

Otto Ruusunen

YLEINEN RAKENNUSTYÖN TARKASTUSASIAKIRJA

Diplomityö
Rakennetun ympäristön tiedekunta
Jukka Pekkanen
Juha-Matti Junnonen
Lokakuu 2020

TIIVISTELMÄ

Otto Ruusunen: Yleinen rakennustyön tarkastusasiakirja
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Rakennustekniikka
Lokakuu 2020

Tämän diplomityön tarkoituksena oli koostaa yleinen asuinkerrostalokohteen rakennustyön tarkastusasiakirjamalli. Nykyinen rakennustyön tarkastusasiakirjamenettely perustuu kuntien omiin tarkastusasiakirjamalleihin, joiden sisältö vaihtelee hyvinkin paljon kuntien välillä. Rakennustyön tarkastusasiakirja on säädöksiin perustuva pakollinen menettely rakentamisen laadunhallintaan Suomessa, mutta sen sisältöä säädökset eivät yksityiskohtaisesti määritä. Täten vastuu rakennustyön tarkastusasiakirjan sisällöstä on kunnallisten rakennusvalvontaviranomaisten ammatillisen näkemyksen varassa, eikä alalla ole tällä hetkellä kansallisesti yhtenäistä toimintatapaa tarkastusasiakirjamenettelylle.

Taustoituksena tarkastusasiakirjan koostamiselle tarkasteltiin työssä rakentamisen laadun käsittettä sekä rakentamisen laadunhallinnan lähtökohtia. Tarkastusasiakirjan laatimisen lähtökohtana on tutustuttu säädösten vaatimuksiin tarkastusasiakirjamenettelyssä sekä yleisesti rakentamisen laadunhallintaan vaikuttaviin säädöksiin ja rakentamisen ohjausjärjestelmän toimintaan. Työssä tutkittiin laajasti niin suurten kuin pienten kuntien nykyisiä tarkastusasiakirjamalleja ympäri Suomea ja verrattiin niiden sisältöjä tarkastusasiakirjalle säädöksissä asetettuihin vaatimuksiin. Työssä on otettu huomioon myös nykyisen toimintamallin mukaiset erilaiset laadunhallinnan osakokonaisuudet, kuten kantavien rakenteiden laatusuunnitelma sekä rakentamisen kosteudenhallintaan keskittyvä Kuivaketju10-toimintamalli. Työn laatimisen yhtenä lähtökohtana toimi ajatus siitä, että eri osakokonaisuuksien asiat tulisi koostaa yhden hallittavan ja käytännöllisen kokonaisuuden sisään, joka samalla todentaa rakentamisen säädöstenmukaisuuden.

Työn tuotoksena syntyi kattava asuinkerrostalokohteen vaatimuksiin keskittyvä rakennustyön tarkastusasiakirja. Tarkastusasiakirja on rakennettu Talo80-tuotantonimikkeistön pohjalle perustuen Ympäristöopas 43:n, nykyisten kuntien tarkastusasiakirjojen, Kuivaketju10:n sekä kantavien rakenteiden laatusuunnitelman sisältöihin. Tarkastusasiakirja toteutettiin Microsoft Excel-työkalun avulla.

Avainsanat: tarkastusasiakirja, laadunhallinta, laatu

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Otto Ruusunen: General inspection document for construction
Master's thesis
Tampere University
Civil engineering
October 2020

The purpose of this thesis was to compile a general model of inspection document for construction work of a residential apartment building project. The current inspection document procedure for construction work is based on the municipalities' own inspection document models, the content of which varies very much between municipalities. The construction inspection document is a mandatory statutory procedure for construction quality management in Finland, but its content is not specified in detail in the regulations. Thus, the responsibility for the content of the construction inspection document depends on the professional understanding of the municipal building inspection authorities, and there is currently no nationally unified approach to the inspection document procedure in the business.

As a background for compiling the inspection document, the concept of construction quality and the basis of construction quality management were examined in the thesis. As a basis for compiling the inspection document were the requirements of the regulations in the inspection document procedure, as well as the regulations affecting construction quality management in general and also the operation of the construction control system. The work extensively examined the current inspection document models of both large and small municipalities throughout Finland and compared their contents with the requirements from statutes of the inspection document. The work has also taken into account various quality management sub-entities in accordance with the current operating model, such as the quality plan of load-bearing structures and the Dry Chain10 operating model focusing on moisture management in construction. One of the basis for developing inspection document was the idea that the matters of the different sub-entities should be compiled into one manageable and practical entity, which at the same time verifies the compliance of the construction regulations.

The output of the work was a comprehensive construction work inspection document focusing on the requirements of a residential apartment building project. The inspection document has been compiled on the basis of the Talo80 production nomenclature based on the contents of Ympäristöopas 43, the inspection documents of the current municipalities, Dry Chain10 and the quality plan for load-bearing structures. The inspection document was implemented using the Microsoft software Excel.

Keywords: General inspection document for construction, quality control, quality

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on toteutettu Rakennusteollisuus RT ry:n toimeksiantona. Rakennusteollisuus RT ry koostuu keskusliiton lisäksi kuudesta toimialasta ja sen tehtävänä on toimia edunvalvojana rakennetun ympäristön hyväksi. Ajatus tästä diplomityöstä lähti työnantajani Congrid Oy:n ja Rakennusteollisuus RT ry:n välisistä yhteistyökeskusteluista rakentamisen laadunhallinnan kehittämisestä.

Haluan kiittää toimeksiantajaani Rakennusteollisuus RT ry:tä sekä toimeksiantajani yhteyshenkilönä toiminutta asiamies Jani Kemppaista hyvästä ohjauksesta ja yhteistyöstä diplomityön aikana. Haluan kiittää Rakennusteollisuus RT ry:tä mahdollisuudesta toteuttaa diplomityö, joka on myös kansallisesti merkittävä sekä omaa rakentamisen laatuprosessien ammattitaitoani vahvasti kehittävä. Toimeksiantajani lisäksi haluan kiittää työni ohjaajaa Juha-Matti Junnosta sekä työni tarkastajaa Jukka Pekkasta Tampereen yliopistosta.

Tampereella, 25.10.2020

Otto Ruusunen

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1 Työn taustoitus	1
1.2 Tutkimusongelma sekä tutkimuksen tavoitteet ja rajaus	2
1.3 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto	3
2. RAKENTAMISEN LAADUNHALLINNAN LÄHTÖKOHDAT	4
2.1 Laadun käsite	4
2.2 Rakentamisen laatu	5
2.2.1 Rakennusprosessin laatu	6
2.2.2 Rakennuksen laatu	7
2.3 Rakentamisen laadunvarmistus	8
3. RAKENNUSTYÖN TARKASTUSASIAKIRJA	10
3.1 Rakentamisen ohjausjärjestelmä	10
3.2 Säädösten määrittämät vaatimukset	11
3.2.1 Eri osapuolten tehtävät ja roolitukset	13
3.2.2 Viranomaiskatselmukset rakennustyön aikana	14
3.2.3 Viranomaistarkastukset rakennustyön aikana	16
3.2.4 Suunnitelmasta poikkeaminen	17
3.2.5 Erityismenettely	17
3.3 Hyvä rakennustapa	20
3.4 Rakennusvalvonnan rooli	21
3.5 Erilaiset muut laadunhallinnan osakokonaisuudet	23
3.5.1 Kantavien rakenteiden laatusuunnitelma	24
3.5.2 Terve talo-toimintamalli	25
3.5.3 Kosteudenhallinta	28
3.5.4 Rakennusmateriaalien tuotekelpoisuuden varmentaminen	31
3.5.5 Paloturvallisuuden laatuvaatimukset	32
4. TARKASTUSASIAKIRJAN KEHITTÄMINEN	34
4.1 Ympäristöopas 43, Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja	34
4.2 Kuntien tarkastusasiakirjapohjat	35
4.2.1 PKS-rakennusvalvonnat	35
4.2.2 Turun rakennusvalvonta	38
4.2.3 Oulun rakennusvalvonta	39
4.2.4 Tampereen rakennusvalvonta	39
4.2.5 Kuopion rakennusvalvonta	40
4.2.6 Pienet kunnat ja kaupungit	40
4.3 Rakennustyön tarkastusasiakirjan koostaminen	42
5. TUTKIMUSTULOKSET	48
5.1 Nykyiset tarkastusasiakirjat	48
5.2 Tarkastusasiakirjan sisältö	49
5.2.1 Säädösperusteiset vaatimukset	50

5.2.2	Lisäykset ja täydennykset eri laadunhallinnan osakokonaisuuksista	
	53	
5.3	Kommenttikierros.....	54
5.3.1	Muutokset kommenttien pohjalta.....	54
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET	57
6.1	Keskeiset tulokset ja niiden arviointi	57
6.2	Tarkastusasiakirjan sisältö ja käytettävyys.....	58
6.3	Jatkotutkimustarpeet.....	59
	LÄHTEET	60

LYHENTEET JA MERKINNÄT

MRL	Maankäyttö- ja rakennuslaki
RakMK	Suomen rakentamismääräyskokoelma
TOPTEN-rakennusvalvonnat	Yhtenäiset käytännöt omaava järjestö, johon kuuluu 22:n eri kunnan rakennusvalvonta
RAKLI ry	Kiinteistöjen ammattimaisten omistajien, kiinteistösijoittajien, toimitilajohdon ja rakennuttajien järjestö
SKOL ry	Suunnittelu- ja konsultointiyritysten toimialajärjestö
ATL ry	Arkkitehtitoimistojen liitto

1. JOHDANTO

1.1 Työn taustoitus

Rakentamisen laatuun ja sen myötä myös itse rakentamisen laadunhallintaan liittyvät ongelmat ovat olleet voimakkaasti esillä viimeisten vuosikymmenien aikana. Esimerkiksi terveyshaittoja aiheuttavia kosteus- ja homevaurioita esiintyy laajasti koko Suomen rakennuskannassa. Nämä ovat seurausta niin puutteellisesta rakennusten kunnossapidosta ja korjauskulttuurista kuin rakentamisen laadun kehittymättömyydestä. (Tarkastusvaliokunnan mietintö 1/2013 vp, s.7) Jotta rakennukset täyttävät vaatimukset terveellisuuden ja turvallisuuden suhteen, täytyy rakentamisen laadunhallintaan kiinnittää erityistä huomiota. Rakentamisen laadun ongelmissa yleisesti huomiota kiinnitetään vain tuotoksesta havaittaviin virheisiin ja puutteisiin, mutta rakennushankkeen laatu koostuu useiden eri tekijöiden yhteisvaikutuksesta sekä hankkeen lukuisten eri osapuolten välisestä yhteistyöstä ja kommunikaatiosta. Rakentamisen laadunhallinnan prosessia ja osapuolten välistä yhteistyötä kehittämällä voidaan tarkemmin puuttua rakennusaikaisiin virheellisiin toimintatapoihin ja estää virheiden syntymistä. (Ahonen et al. 2020, s. 141-147)

Viranomaisille toteennäytettävä rakentamisen laadunhallinta perustuu rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Rakennustyön tarkastusasiakirjan tehtävänä on osoittaa viranomaisille, että laadunhallinnan kannalta merkittävät osa-alueet ja tehtävät on hoidettu säädösten vaatimusten mukaisesti. Rakennustyön tarkastusasiakirja on hankeorganisaation osoitus rakennusvalvonnalle siitä, että rakentamisen työmaatoteutus on tehty lakien ja vaatimusten mukaisesti. Työmaan tarkastusasiakirja voi myös sisältää hankkeen tilaajan määrittämiä lisävaatimuksia projektin laadunhallinnalle.

Rakentamista koskevista säädöksistä MRL (maankäyttö ja rakennuslaki) sekä ympäristöministeriön asetukset asettavat lähtökohdat tarkastusasiakirjalle, mutta tarkkaa rakennetta ja sisältöä ne eivät sille määritä. Ympäristöministeriöllä on myös erilaisia ohjeistuksia tarkastusasiakirjaan liittyen, jotka eivät ole velvoittavia, mutta niiden noudattaminen voidaan kuitenkin tulkita osaksi hyvä rakentamistavan periaatetta.

Rakennustyön tarkastusasiakirjasta löytyy myös ympäristöministeriön laatimia teoksia, joista viimeisimmät painokset ovat vuodelta 2007.

Rakennustöiden viranomaisvalvonta perustuu virkamiehinä toimiviin rakennusvalvontaviranomaisiin. Kuntien rakennusvalvontaviranomaisilla on virkamiehinä kuitenkin paljon päätäntävaltaa heidän ammatilliseen näkemykseensä perustuen, mitä kunkin kunnan tarkastusasiakirja pitää sisällään, ja mitä tarkastusasiakirjalta hankkeissa vaaditaan. MRL sekä RakMK (Suomen rakentamismääräyskokoelma) eivät anna tarkkaa selostusta rakennustyön tarkastusasiakirjan sisällöstä, jolloin rakennusvalvontaviranomaisille jää vastuu tulkinnalle rakennustyön tarkastusasiakirjan vaatimuksista. Tämän vuoksi jokaisella kunnalla on myös oma tarkastusasiakirjapohjansa rakennustyölle. Eri kuntien erilaiset toimintatavat ja vaatimukset vaikeuttavat toimintaa eri kuntien välillä ja luovat epätietoutta alan toimijoiden välillä. Kuntakohtaiset tarkastusasiakirjapohjat muokataan ja räätälöidään vielä projektikohtaisesti myös tilaajan tavoitteet huomioon ottaen. Eri kuntien rakennusvalvontaviranomaisten välillä on suuria eroja niin säännösten tulkinnoissa ja käytännöissä, kuin asiantuntemuksenkin määrässä. Rakennusvalvonnat toimivat eri kunnissa eri tavoin, vaikka rakennusvalvontaviranomaisen tehtävät ovat pitkälti laissa säädettyjä. Tämä johtuu enimmäkseen rakennusvalvontojen organisaatioiden kokojen vaihtelusta sekä rakennusvalvontaviranomaisten asiantuntemuksen vaihtelevasta tasosta. Voidaankin olettaa, että yhden hengen rakennusvalvontayksikkö ei pysty hallitsemaan asioita yhtä laajasti kuin suurempi yksikkö. Ympäristöministeriön raportissa rakennusvalvontatoimen kehittämisen vaihtoehtoista todetaankin, että rakennusvalvonnan toimintatapoja tulee uudistaa asiantuntemuksen, rakentamista koskevien säännösten tulkinnan ja toimintatapojen yhtenäistämiseksi. (Korpivaara & Syrjälä 2005, s.5-25) Hallituksen edistämässä Terveet tilat 2028 -toimenpideohjelmassa todetaan myös rakennusprosessien kehittämisen mahdollisuus tarkastusasiakirjamenettelyä kehittämällä. (Terveet tilat 2028 -toimenpideohjelma 2018, s.29)

1.2 Tutkimusongelma sekä tutkimuksen tavoitteet ja raja

Tämän diplomityön tavoitteena on luoda malli kansallisesti yleisestä rakennustyön tarkastusasiakirjapohjasta Rakennusteollisuus Ry:n toimeksiantona Suomen rakennusalan yhteiseen käyttöön. Tavoitteena on luoda kansallinen työmaan tarkastusasiakirjapohja perustuen alan säädöksiin, ohjeistuksiin sekä nykyisiin toimintamalleihin. Kansallisen tason yhteisellä toimintatavalla voidaan käytäntöjä yhtenäistämällä helpottaa niin rakennuttajien, urakoitsijoiden sekä rakennusvalvontojen

toimintaa. Hyöty yhteisestä toimintatavasta helpottaa koko hankeorganisaatiota. Työn tavoitteeseen pääsemiseksi muodostettiin seuraavat tutkimuskysymykset:

- Mitä työmaan tarkastusasiakirjan tulee pitää sisällään voimassa olevien säädösten mukaan?
- Mitä asioita työmaan tarkastusasiakirjan tulee pitää sisällään, jotta sen avulla voidaan todentaa laadukas rakentamisen lopputuote?
- Mistä asioista ja tekijöistä laadukas rakentamisen lopputulos koostuu?
- Mitä hyötyjä yhtenäisellä toimintatavalla saavutetaan?

Työn laajuuden puitteissa työ rajataan asuinkerrostalon tarkastusasiakirjaan. Asuinkerrostalon tarkastusasiakirjasta on jatkossa helppo muokata toimiva rakenne esimerkiksi toimitilarakentamiseen. Työn ulkopuolelle rajataan myös pientalot.

1.3 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto

Tässä diplomityössä hyödynnetään kirjallisuustutkimusta sekä toimintatutkimusta. Kirjallisuustutkimuksen tavoitteena on analysoida työmaan tarkastusasiakirjan sisältöä koskevia säädöksiä ja niiden taustoja. Aineistona työssä tutustutaan Suomen lakeihin, asetuksiin ja ohjeisiin liittyen työmaan tarkastusasiakirjaan sekä muutenkin rakentamisen laadunhallintaprosessiin. Toimintatutkimuksessa aineistonkeruumenetelmänä on nykyisten tarkastusasiakirjojen analysointi, jossa tavoitteena on muodostaa näkemys tarkastusasiakirjan sisällöstä nykyisten tarkastusasiakirjojen sisältöjen mukaan ja vertailla tätä viranomaisvaatimukseen. Tutkimusten jälkeen esitetään tutkimustulokset sekä tutkimustulosten pohjalta koostettu yleinen asuinkerrostalokohteen rakennustyön tarkastusasiakirja. Työn lopuksi pohditaan vielä tutkimusta sekä tehdään yleiset tutkimuksen johtopäätökset.

2. RAKENTAMISEN LÄHTÖKOHDAT

LAADUNHALLINNAN

2.1 Laadun käsite

Laatu on käsitteenä hyvin moniulotteinen eikä varsinkaan rakentamisen laatua voida yksiselitteisesti määrittää. Laadun käsitteelle löytyy useita eri määritelmiä eri näkökulmista katsottuna. Laadun käsitettä käytetään hyvin paljon useissa eri asiayhteyksissä, mutta laadun määritelmä ei aina ole yhtenäisesti ymmärretty. Laatua on määritelty eri tavoin eri lähteissä ja tämä eri määritelmien runsaus osoittaa miten moniulotteinen käsite laatu on. (Kankainen & Junnonen 2001, s.5-6; Rakennustöiden laatu 2017, s.7) Garvinin (1988) mukaan laatu onkin käsitteenä hyvin joustava käsite sen vaikean ja moninaisen määrittelyn johdosta. (Garvin 1988, s. 39-68)

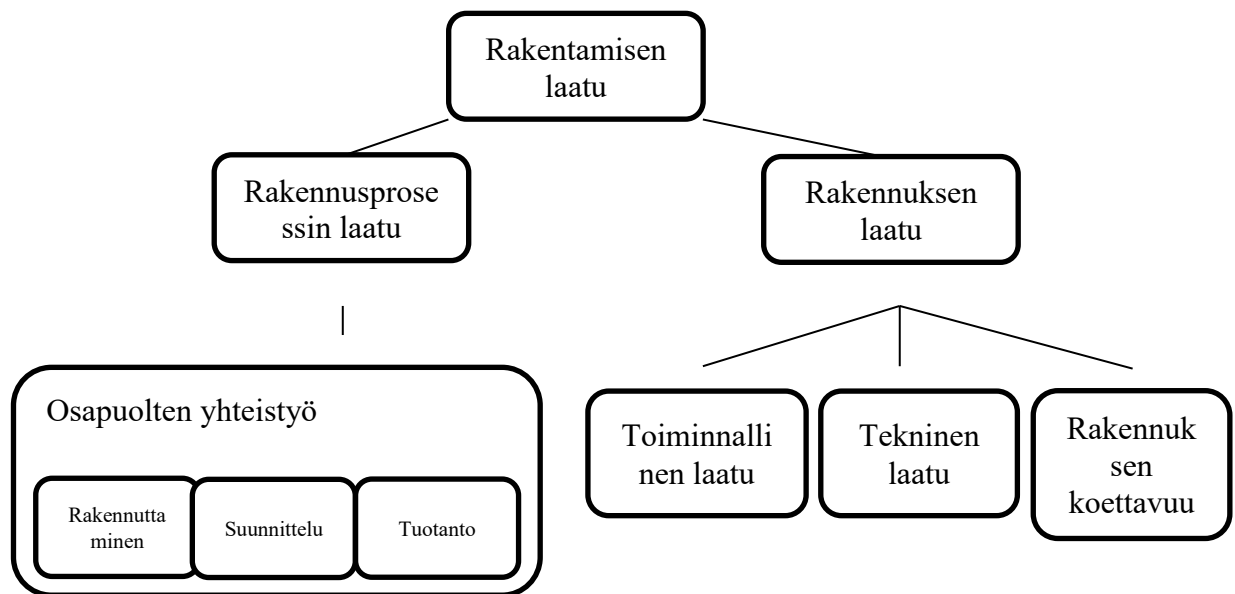
Laadun erilaista määritelmistä voidaan kuitenkin nostaa esiin pääkohtina tuotteen vertaamista asiakkaan vaatimuksiin sekä asiakkaan tarpeiden täyttyminen (Kankainen & Junnonen 2001, s.5). Tämä täyttääkin SFS-EN ISO 9000 standardin mukaisen laadun määritelmän, jonka mukaan laatu määritellään tuotteen tai palvelun kykynä täyttää asiakkaan tarpeet ja verrata tuotetta asetettuihin vaatimuksiin. Latuun olennaisena osana liittyy myös asiakkaan tuotteesta tai palvelusta saatava arvo ja hyöty. (SFS-EN ISO 9000) Laatu on käsitteenä niin moniulotteinen käsite, että se on jaettava pienempiin osiin sen kokonaisvaltaisen hallittavuuden kannalta. Laatua ei voida pelkästään ajatella tuotoksen laatuna, vaan laadun tuottamisen prosessissa on monia toisiinsa kytkeytyviä osakokonaisuuksia, kuten suunnittelu, tuotanto ja palvelu, jotka kaikki osaltaan vaikuttavat tuotteen tai palvelun kokonaisvaltaiseen laatuun. (Kankainen & Junnonen 2001, s.6).

Työmaan tarkastusasiakirjan tehtävänä osoittaa hankeorganisaatiolle sekä viranomaisille, että laadunhallinnan kannalta merkittävät osa-alueet ja tehtävät on hoidettu tavoitteet täyttävällä tavalla. Tämä määritelmä täyttää hankkeen säädösten määrittämien vaatimusten osalta laadun käsitteen. Hankkeen laadun kokonaisuudessaan määrittävät säädösten vaatimusten lisäksi tilaajien sekä käyttäjien määrittävät vaatimukset hankkeelle.

2.2 Rakentamisen laatu

Ajatellen rakentamisen laadunhallintaa on rakentamisen tuotoksella aina tietyt vakiodut laadulliset odotukset, joita täydennetään projektikohtaisilla vaatimuksilla. Nämä vakiodut laadulliset odotukset liittyvät rakentamisessa voimassa oleviin säädöksiin ja standardeihin, jotka rakentamisessa tulee täyttää. Näiden tavoitteiden täyttäminen perustuu vaatimus- ja ympäristökeskeiseen laatuajatteluun, jonka perusteena on yhdenmukaisuus vaatimukseen nähden. Vaatimus- ja ympäristökeskeistä laatuajattelua on hyvä käyttää, kun arvioidaan vain rakentamisen säädösten täyttämistä. Edellä mainittujen laatuajattelujen lisäksi laadun eri näkökulmia ovat kilpailukeskeinen-, tuotokeskeinen-, asiakaskekeinen- ja arvokeskeinen laatuajattelu. (Kankainen & Junnonen 2001, s.6-7) Nämä muut laatuajattelun näkökulmat ovat enemmän yrityksen toiminnan ja kilpailukyvyyn kehittämiseen auttavia näkökulmia, kun taas vaatimuskeskeistä laatuajattelua voidaan käyttää, kun puhutaan säädöstenmukaisesta rakentamisesta. Rakentamalla säädösten asettaman minimitasen mukaan tuskin saavutetaan korkealaatuista lopputulosta. Projektin laatuvaatimukset määritelläänkin projektikohtaisten vaatimusten kautta, eikä viranomaisten vaatimusten avulla. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s. 698)

Rakennushanke laajana prosessina koostuu useista erilaisista toiminnoista ja osapuolista. Hankkeen laadukkaaseen toteutumiseen siis vaikuttavat monet eri tekijät koko hankkeen aikana ja hankkeen lopputuloksen laadukkuuden määrittävät nämä eri osatekijät yhdessä. Itse rakentamisen laatu voidaan kuitenkin jakaa kahteen osatekijään, rakennuksen laatuun sekä rakentamisprosessin laatuun. (Kankainen & Junnonen 2001, s.25-30; Rakennustöiden laatu 2017, s.7) Rakentamisen laadun muodostuminen eri osatekijöistä on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Rakentamisen laadun muodostuminen (mukaillen Kankainen & Junnonen 2001, s.25-30)

2.2.1 Rakennusprosessin laatu

Rakennusprosessin laatu muodostuu koko rakennusprosessin eri osioiden kokonaisuuden lopputuotoksena. Rakennusprosessissa on mukana useita osapuolia, joiden yhteistyö ja tiedonkulku muodostavat hankkeen johtamisen kanssa itse rakennusprosessin laadun. Rakennusprosessin laatu voidaan jakaa suunnittelun, rakennuttamisen ja tuotannon laatuun. Rakennusprosessin laadukkaan lopputuloksen kannalta eri osapuolten välinen yhteistyö ja informaation kulku ovat hyvin tärkeässä roolissa. (Kankainen & Junnonen 2001, s.25-30) Hyvällä yhteistyöllä voidaankin välttää prosessissa olevia kuiluja, jotka ovat potentiaalisia epäonnistumisen kohtia. Prosessin kuilut ovat useimmiten eri osapuolten välisissä rajapinnoissa, jotka ovat tiedon liikkumisen kannalta kriittisiä paikkoja. (Winch et al 1998, s.196-197) Tyypillisimmin kuilut tarkoittavat osapuolten välisissä rajapinnoissa tiedonkulun katkoja ja puutteita, eikä kaikki olennainen tieto liiku rajapinnan läpi. Ilman tavoitteiden ymmärtämistä ja niihin sitoutumista on vaikea tuottaa laadukasta toimintaa. Tavoitteet tulee asettaa kaikille osapuolille siten, että jokainen voi tuntea tavoitteet omakseen, jolloin jokaisella osallisella

on todellinen ymmärrys siitä mitä laatu on. Hyvän laadun lähtökohtana on hyvä vuorovaikutus osapuolten välillä. (Rakennustöiden laatu 2017, s. 9)

Rakennusprosessin laatua ohjataan tietyssä määrin myös säädösten avulla. Säädökset määrittävät pitkälti rakentamisen tuotosta teknisten vaatimusten avulla, mutta osaltaan ne myös määrittävät rakennusprosessin laatua esimerkiksi erilaisten roolitusten ja pätevyysvaatimusten kautta. Rakennusvalvonta toimii viranomaisena rakentamisen valvonnassa, jonka tehtävä on varmistaa rakentamisen säädöstenmukaisuus. Rakennusvalvonta on yksi rakennushankkeen keskeisistä osapuolista, jonka tehtävänä on valvoa yleisen edun kannalta rakentamisen säädöstenmukaisuuden noudattamista (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s. 58). Rakennushankkeessa nimitetään ja vastuutetaan henkilöitä myös erilaisille vastuualueille vastaamaan prosessin eri vaiheiden ja kokonaisuuksien hallintaa sekä säädöstenmukaisuutta. Hankkeen henkilöille asetetaan erilaisia pätevyksiä omien vastuualueidensa tehtävien hoitamiseksi ja varmistamaan laadunhallintaa rakennusprosessissa. Pätevyysien arvioinnissa käytetään yleisesti FISE Oy:n arviointi- ja luokitusjärjestelmää, mikä helpottaa rakennusvalvonnan työtä rakennushankkeen osapuolten pätevyysien valvonnassa. Rakentamisessa käytetään myös paljon erilaisia yksityisoikeudellisia sopimuksia osapuolten välillä, jotka ovat osin päällekkäisiä julkisen sääntelyn kanssa ja aiheuttavat osin sekavuutta. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s. 58-65) Rakennusvalvonnan yksi keskeisimmistä tehtävistä on varmistaa, että hankkeella on asiantunteva organisaatio hankkeen toteuttamiseksi säädösten vaatimusten mukaisesti. Pätevyysien avulla voidaan varmistaa, että hankeorganisaatiolla on ammattitaitonsa puitteissa kyky toteuttaa hanke säädösten vaatimalla tavalla.

2.2.2 Rakennuksen laatu

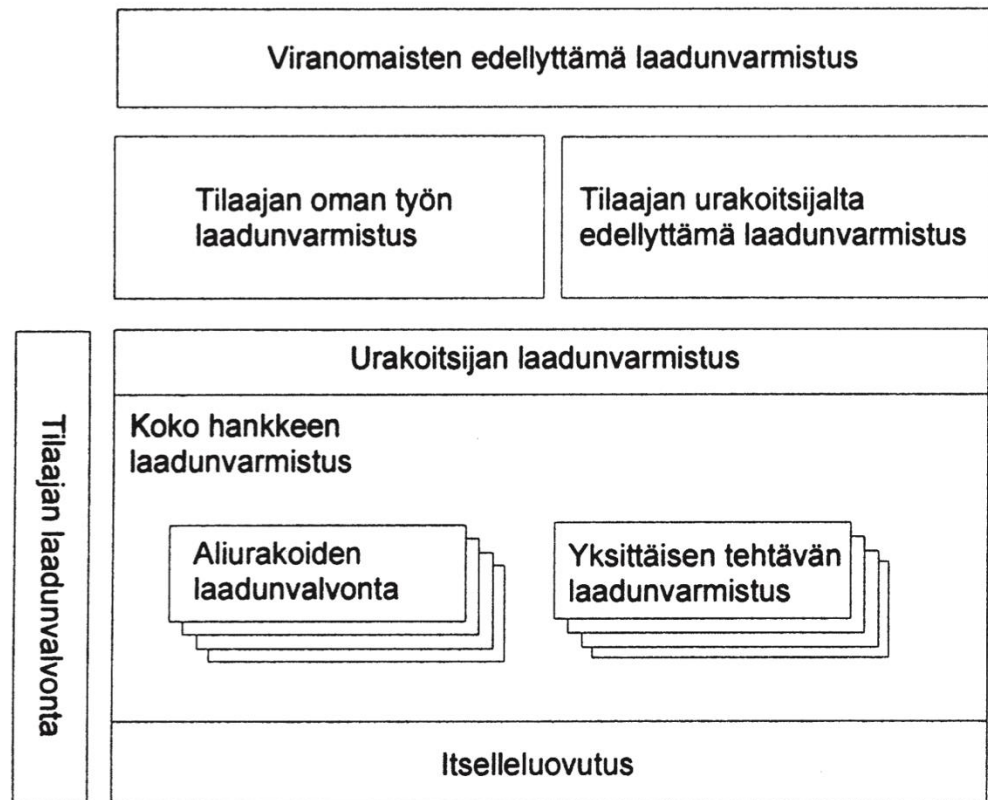
Rakennuksen laadun minimivaatimukset esitetään rakentamista koskevissa säädöksissä. Nämä minimivaatimukset koskevat kaikkea rakentamista ja näitä täydennetään aina projektikohtaisilla teknisillä ja toiminnallisilla vaatimuksilla. Toiminnallisiin vaatimuksiin ratkaisuna toimivat erilaiset tekniset ratkaisut, joiden osaltaan tulee vastata määriteltyjä vaatimuksia. Rakennuksen laatu ei ole pelkästään käytettävyyden sisältämää teknistä ja toiminnallista laatua, vaan se koostuu myös rakennuksen koettavuudesta. Rakennuksen koettavuus on hyvin subjektiivinen käsite, sillä se perustuu käyttäjän kokemukseen rakennuksesta. (Kankainen & Junnonen 2001, s.26-27)

Säädökset asettavat perusvaatimukset rakennuksen tekniselle ja toiminnalliselle laadulle. Rakennuksen teknisen laadun toteutumiseen liittyy vahvasti myös hyvän rakentamistavan käsite (Rakennustöiden laatu 2017, s. 11). MRL 117 § (132/1999) velvoittaa rakentamisessa aina toteutettavaksi hyvää rakennustapaa, mutta sen sisältöä säädökset eivät määritä. Hyvän rakennustavan lähteinä toimivat alan ammattijulkaisut ja -ohjeistukset, jotka osoittavat miten eri asioiden tekninen toteutus tulee toteuttaa, jotta tuotos on teknisesti toimiva ja laadukas. Säädökset eivät yksityiskohtaisesti määritä vaatimuksia tekniselle toteutukselle ja laadulle, vaan hyvän rakennustavan vaatimus sisältää ne. Hyvän rakennustavan ohjeistuksien lisäksi rakennuksen laatua koskevia vaatimuksia täydennetään hankekohtaisilla vaatimuksilla niin teknisten sekä toiminnallisten kuin koettavuuden vaatimusten mukaisesti. Toiminnalliset ja rakennuksen koettavuuden vaatimukset tulee yleensä muuttaa suunnittelunohjauksessa teknisiksi vaatimuksiksi, joilla kyseiset vaatimukset voidaan saavuttaa.

2.3 Rakentamisen laadunvarmistus

Rakentamisen laadunvarmistus perustuu laatuvaatimusten täyttymisen varmistamiseen. Rakentamisen laadunvarmistus on valmistuskeskeistä ja se koostuu kaikista niistä suunnitelluista toimenpiteistä, joilla saadaan varmistettua rakennuksen täyttävän sille asetetut laatuvaatimukset. (Kankainen & Junnonen 2001, s.36-37) Laadunvarmistukseen kuuluu laadunvalvonnan tarkastustoimenpiteiden lisäksi myös osapuolten välinen yhteistoiminta laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi (Kiviniemi 2001a). Tärkeintä laadunvarmistuksen kannalta kuitenkin on laatuvaatimusten ymmärtäminen yksiselitteisesti. Jos laatuvaatimuksia ei ymmärretä, ei lopputuotetta voida toteuttaa oikein. (Kankainen & Junnonen 2001, s.36-37) MRL mainitsee kuitenkin ainoastaan vastaavan työnjohtajan olevan lopulta vastuussa rakennustyön kokonaisuudesta ja laadusta. (MRL 122 §,132/1999)

Rakentamisen laadunvarmistus alkaa vaatimusten ja tavoitteiden määrittelystä. Kun on selvitetty, mitä tuotokselta vaaditaan ja tavoitellaan, tulee määrittää keinot laatuominaisuuksien toteutumisen seurannalle ja valvonnalle työmaalla. Laadunhallintaa hankkeessa määrittävät kuvan 2 mukaiset useat eri osatekijät. Rakentamisen laadunvarmistus on kokonaisuus useista projektinaikaisista erilaisista laadunvarmistuksen osatekijöistä sekä eri osapuolten määrittämistä vaatimuksista. (Kankainen & Junnonen 2001, s.36-39) Laadukkaan lopputuloksen toteuttaminen on helpompaa silloin, kun koko tuotantoprosessi ja sen osatekijät ovat kunnossa (Rakennustöiden laatu 2017, s. 29).



Kuva 2. Työmaan laadunhallinnan osatekijät (Kankainen & Junnonen 2001, s.39)

Urakoitsijan laadunhallinnan lähtökohtana toimii projektikohtainen laadunvarmistuksen yleissuunnitelma. Tämä laadunhallinnan yleissuunnitelma sisältää sekä tilaajan asettamat vaatimukset että viranomaisvaatimukset, joiden täyttymisestä urakoitsija huolehtii tämän suunnitelman mukaisesti ja valvoo myös, että aliurakoitsijoiden työ on laatusuunnitelman mukaista. (Ratu 1180-S, s.1-2) Laadunvarmistukseen kuuluva laaduntarkastus puolestaan käsittää suoritteiden mittaamista ja vertaamista sille asetettuihin laadunhallinnan yleissuunnitelman vaatimuksiin (Kankainen & Junnonen 2001, s.38-39). Hankkeen valmistuksen laatua seurataan hankkeen aikana niin lopputuotteen kuin tuotantoprosessin näkökulmasta. Laadukas tuotos vaatii molempien tekijöiden onnistumista. (Rakennustöiden laatu 2017, s. 29)

Rakentamisen laadunvarmistus voidaan myös jakaa ulkoisten viranomaisvaatimusten sekä tilaajan vaatimusten lisäksi rakennusliikkeen sisäiseen laadunvarmistukseen. Yrityksen sisäinen laadunvarmistussuunnitelma määrittää yrityksen sisäiset laatuvaatimukset, jolla usein pyritään vaikuttamaan myös imagoon sekä kilpailuasemaan markkinoilla.

3. RAKENNUSTYÖN TARKASTUSASIAKIRJA

3.1 Rakentamisen ohjausjärjestelmä

Rakentamista ohjataan normiohjauksen sekä informaatio-ohjauksen avulla. Rakentamisen yleinen ohjaus koostuu normiohjauksen säädösten velvoittamista säännöksistä, kun taas informaatio-ohjaus perustuu suositusluonteisiin ohjeisiin ja oppaisiin. Normiohjauksen säädösten säännökset ovat velvoittavia säännöksiä ja niitä tulee aina noudattaa. (YM5/601/2015, s.3) Informaatio-ohjaus puolestaan perustuu ohjeisiin ja selostuksiin, joiden tehtävänä on vaikuttaa ohjauksen kohteena olevaan toimintaan. Ohjeet ja selostukset eivät siis ole velvoittavia, vaan niiden tarkoituksena on suostutella käyttäjä toimimaan niiden mukaisesti. (Stenvall & Syväjärvi 2006, s.14)

Normiohjauksen säädökset muodostuvat laeista sekä asetuksista. Normiohjauksen tavoitteena on velvoittaa säännösten avulla tietty vaatimustaso. Lait määrää eduskunta, mutta asetuksista määrää lakiin perustuvan asetuksenantovaltuuksin valtioneuvosto sekä ympäristöministeriö. Rakentamista koskevat säädökset löytyvät suurimmalta osin maankäyttö- ja rakennuslaista 132/199, maankäyttö- ja rakennusasetuksesta 895/1999 sekä ympäristöministeriön asetuksista. MRL:a ja MRA:ta täydentävät ohjeet on koottu yhdeksi kokonaisuudeksi, Suomen rakentamismääräyskokoelmaksi, joka sisältää erilaisia asetuksia, ohjeita ja selostuksia muun muassa valtioneuvostolta sekä ympäristöministeriöltä. (YM5/601/2015, s.3-4) Suomen rakentamismääräyskokoelmassa annetaan lähinnä erilaisia teknisluonteisia määräyksiä liittyen MRL:iin. Säännöshierarkiassa RakMK asettuu lakien jälkeen. RakMK perustuu Suomen perustuslain (731/1999) 80 §:ään, jonka mukaan valtakunnalliset rakentamismääräykset annetaan valtioneuvoston tai ministeriön, tässä tapauksessa ympäristöministeriö, asetuksina. RakMK:aan voidaan sisällyttää myös muiden lakien, kuin MRL:n säätämiä rakentamista sisältäviä määräyksiä. Vastuu rakentamismääräysten yhteensovittamisesta on asianomaisella ministeriöllä, eli rakentamisen tapauksessa ympäristöministeriöllä. RakMK sisältää myös paljon erilaisia ohjeita, jotka määräyksistä poiketen eivät ole velvoittavia. Ohjeiden tarkoitus on esittää hyväksyttävä ratkaisu jonkin asian toteuttamiseen. Ohjeista voidaan siis poiketa, mutta tällöin tulee huolehtia poikkeavan ratkaisun säädöstenmukaisuudesta. RakMK määräykset ja ohjeet pyrkivät kertomaan vallitsevan tilanteen mukaisen hyvän rakennustavan mukaisen toimintatavan. (Jääskeläinen et al. 2016, s. 181-186)

Rakentamista ohjataan valtakunnallisten säädösten lisäksi myös kunnallisella tasolla rakennusjärjestyksen avulla. Rakennusjärjestys on MRL 14 §:n velvoittama kunnallinen ohjeistus rakentamisen paikallisista vaatimuksista. Kunnan rakennusjärjestys ottaa huomioon paikalliset erikoisolosuhteet, kuten esimerkiksi maisemalliset ominaisuudet sekä vesihuollon. Rakennusjärjestys voi toimia myös hyvänä ennakko-ohjeistuksena kunnan rakennusvalvonnalta kunnan alueelle rakennettaessa. (Jääskeläinen et al. 2016, s. 186-189) Rakennusvalvonnan lakisääteisenä tehtävänä on huolehtia tarvittavasta rakentamisen ohjauksesta ja neuvonnasta kunnassa (MRL 124 §, 132/1999). Hyvän rakennusjärjestyksen avulla voidaankin rakennushankkeeseen ryhtyvää ohjata rakentamiseen liittymissä valinnoissa ja kysymyksissä kunnan alueella. Rakennusjärjestystä tulkittaessa tulee ottaa huomioon, että rakennusjärjestyksen määräyksiä ei sovelleta, mikäli oikeusvaikutteinen yleiskaava, asemakaava tai RakMK määrää asiasta toisin. (Jääskeläinen et al. 2016, s. 186-189)

3.2 Säädösten määrittämät vaatimukset

Viranomaisten edellyttämät laadunvarmistustoimenpiteet perustuvat voimassa oleviin säädöksiin. Näiden säädösten tavoitteena on määrittää rakentamisen vähimmäistaso, joka kaiken rakentamisen tulee täyttää. Työmaan tarkastusasiakirja toimiikin virallisena asiakirjana viranomaisille todentaen rakennustyön toteutuksen vaatimuksenmukaisuuden.

Työmaan tarkastusasiakirja on MRL:n velvoittama rakennushankkeeseen ryhtyvän vastuulla oleva työmaalla pidettävä asiakirja. Työmaan tarkastusasiakirjan sisältö vahvistetaan rakennusluvassa tai aloituskokouksessa. (MRL 150 f §, 132/1999) Työmaan tarkastusasiakirjan tehtävänä on varmistaa hankkeen laajuudesta ja ominaisuuksista riippuen kaikki ne asiat, jotka varmistavat, että rakennustyö on toteutettu hyvän rakennustavan, määräysten ja säädösten mukaisesti (Junnonen 2002, s. 446). Ympäristöministeriön ohjeen rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta mukaan työmaan tarkastusasiakirjan tulee sisältää tarkastukset liittyen rakennuksen:

1. Turvallisuuteen.
2. Terveellisyyteen.
3. Pitkäaikaiskestävyyteen.
4. Kantavien rakenteiden keskeisten ratkaisujen toteuttamiseen.

5. Rakennustyön kosteudenhallintaan sekä rakennuksen kuivatukseen.

Ympäristöministeriön ohjeessa YM5/601/2015 sanotaan, että ”Tarkastusasiakirjaan on lisäksi suositeltavaa merkitä rakennushankkeen laadusta ja laajuudesta riippuen muutkin olennaiset asiat, jotka ovat tarpeen sen varmistamiseksi, että hanke tulee toteutetuksi rakentamista koskevien säännösten, myönnetyn luvan, hyväksytyjen suunnitelmien ja hyvän rakennustavan mukaisesti.” (YM5/601/2015, s.26) Muiden tarkastusten lisäksi MRL 150 b § (132/1999) mukaan ulkopuoliset tarkastukset tulee merkitä tarkastusasiakirjaan.

Rakennustyön tarkastusasiakirjan tarkoituksena on kuvata rakentamisen kulku ja rakentamisen säädöstenmukaisuus aina rakennustyön edellytysten toteamisesta loppukatselmuksen toimittamiseen. Ympäristöministeriön ohjeen YM5/601/2015 mukaan edellisessä viittauksessa mainittuja olennaisia asioita voivat olla esimerkiksi:

- rakennustyön aloittamisen edellytysten toteaminen,
- tarkastettavan rakennus- tai työvaiheen toteuttamisen edellytysten varmistaminen,
- rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeita varten tarpeellisen tiedon kokoaminen,
- rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamiseen liittyvät asiakirjat,
- viranomaiskatselmusten ja -tarkastusten sekä hyväksytyjen suunnitelmista poikkeamisien merkitseminen sekä
- loppukatselmuksien toimittamisen ja rakennuksen käyttöönoton edellytysten varmistaminen. (YM5/601/2015, s.26-27)

Muiden tarkastusten lisäksi MRL 150 b § (132/1999) mukaan ulkopuoliset tarkastukset tulee merkitä tarkastusasiakirjaan. Vähimmillään tarkastusasiakirja tulee sisältää merkinnät työvaiheiden tarkastuksista, jotka liittyvät:

- rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyyteen sekä pitkäaikaiskestävyyteen
- kantavien rakenteiden keskeisten ratkaisujen toteuttamiseen

- kosteuden haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen ja rakennuksen kuivatuksen varmistamiseen rakennustyön aikana. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.813)

MRL 153 §:n määrittämän loppukatselmuksen sekä MRL 153 a §:n osittaisen loppukatselmuksen yhtenä edellytyksenä on rakennustyön tarkastusasiakirjan yhteenvedon toimittaminen rakennusvalvontaviranomaiselle sisältäen kaikki MRL 150 f §:n mukaiset merkinnät. Tarkastusasiakirjan yhteenvedon sisällöstä ympäristöministeriö suosittelee sen sisältävän kiinteistö- ja lupatietojen lisäksi ainakin rakennusvaiheen vastuuhenkilöiden tarkastusmerkinnät, tarkastusasiakirjaan tehty poikkeamamerkinnät rakentamisen säännösten mukaisuudesta sekä niiden johdosta tehdyistä toimenpiteistä. Mikäli viranomaiskatselmuksissa tai -tarkastuksissa edellytetään tehtäväksi jotain toimenpiteitä, tulee näiden tarkastusmerkinnät myös kirjata tarkastusasiakirjan yhteenvedoon. (YM5/601/2015, s.27)

3.2.1 Eri osapuolten tehtävät ja roolitukset

Tarkastusasiakirjamenettelyssä on mukana monia eri osapuolia, joille MRL sekä YM määräävät erilaisia tehtäviä. MRL määrää tarkastusasiakirjamenettelyyn seuraavat osapuolet: rakennushankkeeseen ryhtyvä, vastaava työnjohtaja sekä rakennusvaiheen vastuuhenkilöt ja työvaiheiden tarkastajat. Ympäristöministeriön ohje YM5/601/2015 ohjeistaa hankkeen laajuudesta ja laadusta riippuen myös roolit rakennusvaiheen vastuuhenkilölle sekä työvaiheen tarkastuksen tekijälle. (YM5/601/2015, s.27-28)

MRL 150 f § (132/1999) mukaan rakennustyön tarkastusasiakirjan huolehtimisvelvollisuus on rakennushankkeeseen ryhtyvän vastuulla. MRL 119 § (132/1999) mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvastuulla on muun muassa, että rakennus rakennetaan voimassa olevien säännösten ja määräysten mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvelvollisuuden vastuulla ovat myös asiantuntevien rakennusvaiheiden vastuuhenkilöiden ja työvaiheiden tarkastajien hankkiminen (MRL 119 §, 132/1999).

Vastaavan työnjohtajan tehtävät tarkastusasiakirjan suhteen määrittävät MRL 122 § sekä Maankäyttö ja rakennusasetus 73 § (myöhemmin MRA). Vastaavan työnjohtajan velvollisuutena on johtaa rakennustyötä sekä sen tarkastamista. Vastaavan työnjohtajan vastuulla on tarkastusten oikea-aikaisuuden tarkastaminen sekä tarkastusasiakirjan ajankohtaisuuden ylläpitäminen. Mikäli rakennustyön aikana havaitaan virheitä tai puutteita, tulee MRA 73 §:n mukaan vastaavan työnjohtajan huolehtia siitä, että niihin puututaan tarpeellisin toimenpitein. Vastaavan työnjohtajan vastuulla on myös, ettei

seuraavaan työvaiheeseen siirrytä säännöksiä koskevissa poikkeamatapauksessa ennen kuin työvaiheen tarkastaja on tarkastanut korjatun työn ja tämä on merkattu työmaan tarkastusasiakirjaan. (Jääskeläinen & Syrjänen 2016, s. 711-713)

MRL 150 f § (132/1999) mukaan rakennusvaiheen vastuuhenkilön ja työvaiheen tarkastuksen tekijän tehtävänä on merkata tekemänsä tarkastukset rakennustyön tarkastusasiakirjaan. MRL ei määrää kyseisille osapuolille muita tehtäviä, sillä kyseisten osapuolten tehtävät määritellään yleensä tarkemmilla yksityisoikeudellisilla sopimuksilla. Rakennusvaiheen vastuuhenkilöt nimetään joko rakennusluvassa tai aloituskokouksen yhteydessä samalla kun käytettävän tarkastusasiakirjan pohja hyväksytään. Työvaiheiden tarkastajia ei kuitenkaan välttämättä tarvitse vielä tässä vaiheessa nimetä, vaan heidät voidaan nimetä myöhemminkin. (YM5/601/2015, s.28) Ympäristöministeriön ohjeessa YM5/601/2015 annetaan myös hankkeen laadusta ja laajuudesta riippuvia ohjeita rakennusvaiheen vastuuhenkilölle sekä työvaiheen tarkastajalle. Ympäristöministeriön ohjeiden mukaan rakennusvaiheen vastuuhenkilön tehtävänä on johtaa rakennusvaiheen tarkastustoimintaa alkaen työvaiheen aloittamisen edellytyksistä ja kaikkien rakennusvaiheen työvaiheiden tarkastuksien kuittamisesta työmaan tarkastusasiakirjaan asti. Rakennusvaiheen vastuuhenkilön tehtävänä on varmistaa, että työvaiheiden tarkastajat ja suorittajat ovat tietoisia kaikista työvaiheeseen liittyvistä tekijöistä ja ohjeista. Rakennusvaiheen vastuuhenkilön vastuulla on myös huolehtia, että ennen työvaiheen aloitusta rakennustuotteiden kelpoisuudet on tarkastettu ja niistä on tehty merkinnät tarkastusasiakirjaan, sekä varmistaa työvaiheiden tarkastukset ja niiden merkkeamiset rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Rakennusvaiheen vastuuhenkilön tehtävänä on myös varmistaa työvaiheen tarkastusten vastuuhenkilöiden ammattitaito sekä asiantuntemus. Työvaiheen tarkastuksen tekijä puolestaan tarkastaa rakennusvaiheen tietyn työvaiheen toteutuksen säädösten- ja ohjeidenmukaisuuden ja tarvittaessa puuttuu työvaiheessa esiintyviin ongelmiin jatkotoimenpiteiden selvittämiseksi rakennusvaiheen vastuuhenkilön sekä vastaavan työnjohtajan kanssa. (YM5/601/2015, s.28)

3.2.2 Viranomaiskatselmukset rakennustyön aikana

MRL 150 § (132/1999) määrittää, että tarpeen mukaan rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakentamista koskevassa luvassa tehtäväksi seuraavat tarkastukset:

- pohjakatselmus
- sijaintikatselmus

- rakennekatselmus
- lämpö-, vesi- ja ilmanvaihtolaitteiden katselmus.

Viranhaltijan toimittamassa katselmuksessa mukana on oltava rakennushankkeeseen ryhtyvän tai tämän edustajan lisäksi vastaava työnjohtaja. Mikäli erityisalojen työnjohtajien tai suunnittelijoiden asiantuntemusta tarvitaan, tulee heidän osallistua mukaan katselmuksiin. Yleisesti erityisalan työnjohtajaa tarvitaan LVIS-töiden katselmuksissa. Katselmuksessa käydään tällä kokoonpanolla läpi, että kaikki tarkastukset ja työvaiheen toimenpiteet myös epäkohtien korjaamiseen on toteutettu. (YM5/601/2015, s.30) Mikäli katselmuksessa tulee esiin huomautettavaa, tulee katselmuksen toimittaneen viranhaltijan toimittaa kirjallinen määräys toimenpiteistä ja määräajasta huomautettavan asian korjaamiseksi. (MRL 150 § sekä MRL 150 a §, 132/1999) Kirjallisena määräyksenä katselmuksesta laaditaan pöytäkirja, joka sisältää seuraavat asiat: katselmuksen kohde, ajankohta, läsnäolijat, katselmuksen toimittaneen viranomaisen allekirjoitus sekä määräys ja määräaika tarvittavista toimenpiteistä virheen tai epäkohdan korjaamiseksi. Katselmuksien tarkoituksena ei kuitenkaan ole yksityiskohtaisesti tarkastaa rakennustyön kelvollisuutta. Erityishuomiona katselmuksia voidaan suorittaa pysyväisluonteiseen asumiseen käytettävässä tilassa vain välttämättömästä syystä selvitettävän asian selvittämiseksi. Tämä siis käytännössä koskee korjaus- ja muutostöitä aikana, jolloin asukkaat jo asuvat asunnoissa. (YM5/601/2015, s.29-31)

MRL ei määritä katselmuksien pitämisen ajankohtia. Yleensä kuitenkin rakennustyön aloituskokouksessa sovitaan ensimmäisen viranomaiskatselmuksen ajankohta. Tämän jälkeen seuraavien katselmuksien ajankohdat sovitaan katselmuksien yhteydessä. (YM5/601/2015, s.30) MRA 73 §:n mukaan vastaavan työnjohtajan vastuulla on kutsua rakennusvalvontaviranomainen riittävän ajoissa katselmuksia varten sekä huolehtia riittävästä tarkastuksista ja toimenpiteistä tarpeellisissa työvaiheissa.

Ympäristöministeriön ohjeessa YM5/601/2015 annetaan ohjeelliset ajankohdat MRL 150 §:n määrittämille viranomaiskatselmuksille. Lopulliselle pohjakatselmukselle sopiva aika on sen jälkeen, kun rakennuksen perustamiseen liittyvät kaivu-, louhinta-, paalutus- sekä maanpohjan täyttö- ja vahvistustyö on tehty sekä niihin kuuluvat työvaiheen tarkastukset on suoritettu. Pohjakatselmus voidaan myös suorittaa osittaisena katselmuksena työvaiheittain. Sijaintikatselmukselle sopiva aika on rakennuksen perustamisen jälkeen, kun rakennuksen nurkkapisteet ja korkeusasema on luotettavasti mitattavissa, ennen varsinaista runkovaihetta. Rakennekatselmuksien aika on käytännössä siinä vaiheessa,

kun katselmoitavat rakenteet ovat vielä näkyvissä ennen niiden pinnoittamista tai vedeneristämistä. Rakennekatselmuksia voidaan toteuttaa osittaisilla katselmuksilla, mutta lopullinen rakennekatselmus tulee suorittaa, kun veden-, kosteuden-, äänen- ja lämmöneristystyöt, rakennetekniset paloturvallisuuteen liittyvät työt sekä kantavat rakenteet on tehty. LVI-laitteiden lopullisten katselmuksien toimittamisen ajankohta on lämmitys-, vesi- ja ilmanvaihtolaitteiden asennuksen, mittausten ja säätöjen jälkeen. Katselmukset voidaan myös suorittaa osittaisina katselmuksina esimerkiksi vesilaitteiden osalta silloin, kun tonttijohtoliitoksiin, ulkopuolisiin viemäriin, pohjaviemäriin, kerrosviemäriin tai kerrosvesijohtoihin liittyvät työt on tehty ja ne ovat vielä nähtävissä. Vesilaitteiden osalta voidaan rakennuksen käyttöönoton edellytykset katselmoida erillisessä osittaisessa katselmuksessa. Ilmanvaihtolaitteiden katselmukset, rakennuksen käyttöönoton edellytykset mukaan lukien, voidaan myös suorittaa osittaisina katselmuksina, kun ne ovat vielä näkyvillä ja katselmoitavissa. (YM5/601/2015, s.30-31)

Viranomaiskatselmusten lähtökohtana on suunnata valvonta hankkeen vastuullisten tahojen velvollisuuksienmukaisuuden täyttymiseen. Katselmuksien tarkoituksena ei kuitenkaan ole yksityiskohtaisesti todeta rakentamisen säädöstenmukaisuutta, vaan enemmänkin todeta niiden avulla, että rakennusvaiheeseen tarvittavat tarkastukset ja toimenpiteet on tehty tavoitteidenmukaisesti. (HE 147/2013, s. 36)

3.2.3 Viranomaistarkastukset rakennustyön aikana

Katselmusten lisäksi rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä tehtäväksi muita tarkastuksia. Näitä tarkastuksia rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä, mikäli ne ovat tarpeen rakentamista koskevien määräysten ja säännösten, suunnitelmien tai lupamääräysten noudattamisen valvomiseksi. Nämä tarkastukset tulee määrätä rakentamista koskevassa luvassa, aloituskokouksessa tai erikoistapauksissa rakennustyön aikana. (MRL 150 a §, 132/1999) Rakennustyönaikaisten tarkastuksien tehtävänä on täydentää viranomaiskatselmuksia (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.807). Viranomaistarkastukset rakennustyön aikana ovat viranomaiskatselmuksia täydentäviä tarkastuksia ja niiden käyttö onkin joustavampaa, sillä niiden käyttöä eikä suorittamisen ajankohtaa ole määritetty yhtä tarkasti kuin katselmuksien. Esimerkiksi tarkastuksille ei ole asetettu vaatimuksia läsnäolijoille kuten viranomaiskatselmuksissa. Tarkastuksien ominaispiirteenä on niiden mahdollisuus kohdistua hyvinkin rajatun tai yksityiskohtaisen asian toteutumisen valvontaan. Mikäli viranomaistarkastuksen yhteydessä tulee huomautettavaa, tulee viranhaltijan kirjallisesti määrätä toimenpiteet ja määräaika huomautettavan asian korjaamiseksi. Tulee huomioida, että pysyvään asumiseen

käytetyissä tiloissa viranomaistarkastus voidaan suorittaa vain, mikäli se on välttämätöntä asian selvittämiseksi. (YM5/601/2015, s.32)

3.2.4 Suunnitelmasta poikkeaminen

Rakennustyön aikana voidaan suunnitelmasta poiketa MRL 150 e § (132/1999) mukaisesti. MRL 150 e § (132/1999) määrää, että suunnitelmasta voidaan poiketa rakennustyön aikana, mikäli rakennusvalvontaviranomainen antaa suostumuksensa lupapäätöksessä hyväksytystä suunnitelmasta poikkeamiselle ja mikäli luvasta poikkeaminen ei sen laatua ja lupaharkintaa koskevien säännösten ja määräysten huomioon ottaen vaikuta naapurien asemaan tai merkitse rakennusluvan merkittävää muuttamista. Suunnitelman muutos tulee sisältöineen ja viranhaltijan suostumuksin merkata suunnitelmiin, jotka tulee pyydettyäessä toimittaa rakennusvalvontaviranomaiselle. Mikäli suunnitelmasta poikkeaminen olennaisesti muuttaa lupaa tai vaikuttaa naapurin asemaan, tulee lupa suunnitelmasta poikkeamiselle hakea rakennusvalvontaviranomaiselta. Mikäli suunnitelmista poiketaan erityissuunnitelmien kohdalla, tulee ennen työn aloittamista muutokset toimittaa erityissuunnittelijan allekirjoittamina rakennusvalvontaviranomaiselle. (MRL 150 e §, 132/1999)

Mikäli poikkeama lupapäätöksissä hyväksytyihin piirustuksiin verrattuna ei ole merkittävä eikä se vaikuta naapurien asemaan, ei poikkeamiselle tarvitse hakea rakennusvalvontaviranomaisen hyväksyntää. Tämänlaisia merkityksettömiä poikkeamia ovat esimerkiksi vähäiset pihajärjestelyjen muutokset, sisätilojen muutokset tai vähäiset julkisivumuutokset. Mikäli tehdään muutoksia, jotka poikkeavat merkittävästi lupapäätöksessä hyväksytyistä pääpiirustuksista tai vaikuttavat naapurien asemaan, kuten rakennuksen laajentaminen, merkittävä korkeusaseman muutos tai pihajärjestelyjen muutokset tonttien rajalla, tulee lupa muutokselle hakea rakennusvalvontaviranomaiselta. (YM5/601/2015, s.33-34)

3.2.5 Erityismenettely

Erittäin vaativassa rakennushankkeessa rakennusvalvontaviranomainen voi vaatia tehtäväksi erilaisia erityismenettelyitä. Erityismenettelyä voidaan vaatia niin uudelle rakennukselle kuin vanhan rakennuksen muutos- ja korjaustöille, mikäli kohteeseen liittyy erityisiä riskejä rakenteellisen turvallisuuden, paloturvallisuuden, terveellisuuden, rakennusfysikaaliseen toimivuuteen tai kulttuurihistoriallisiin arvoihin liittyen. Rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä vaativassa rakennushankkeessa

tehtäväksi kolme erilaista erityismenettelyä: MRL 121 a §:ssä tarkoitettu laadunvarmistusselvitys, MRL 150 b §:ssä tarkoitettu asiantuntijaselvitys tai MRL 150 c §:ssä tarkoitettu ulkopuolinen tarkastus. Erityismenettelyistä rakennusvalvontaviranomainen määrää rakennusluvassa, aloituskokouksessa tai erityisestä syystä itse rakennustyön aikana. Erityismenettelyn päätöksessä rakennusvalvontaviranomaisen tulee määritellä menettelyn laajuus ja kohde. Rakennusvalvontaviranomainen voi myös määrätä rakennuksen omistajan ja rakennushankkeeseen ryhtyvän valvomaan MRL 117 a —117 g §:n mukaisten olennaisten teknisten vaatimusten toteutumista rakennuksen käytön aikana. (MRL 150 d §, 132/1999)

Erityismenettelyt tulevat kyseeseen erityisen vaativissa hankkeissa. Hankkeen erityisen vaativuuden voi määrittää jo pelkästään erityisen vaativa suunnittelu- ja työnjohtotehtävä tai se, että hankkeessa käytettävästä menetelmästä ei ole aiempaa kokemusta. Erityisen riskin hankkeita voivat ympäristöministeriön ohjeen mukaan olla esimerkiksi kylpylät, urheilu- ja uimahallit, koulut, sairaalat, katsomot, kokousrakennukset, kauppahallit ja -keskukset, liike-, toimisto- ja teollisuusrakennukset sekä rakennustaiteellisesti tai kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet. Erityismenettelyn ei tarvitse kuitenkaan koskea koko hanketta, vaan se voi kohdistua vain tiettyyn osaan hanketta. Lähtökohtana rakennushankkeessa kuitenkin on, että rakennushankkeeseen ryhtyvä valitsemiensa suunnittelijoiden kanssa tunnistaa hankkeen riskit ja määrittää toimenpiteet niiden varalle. Erityismenettelyitä seurataan koko rakentamisen ajan ja merkinnät niiden toteutumisesta varmennetaan tarkastuspöytäkirjojen lisäksi työmaan tarkastusasiakirjaan (YM5/601/2015, s.36-37)

MRL 121 a § (132/1999) mukainen laadunvarmistusselvitys on rakennusvalvontaviranomaisen määräämä erillinen selvitys rakentamisen laadun varmentamisen toimenpiteistä. Tämä laadunvarmistusselvitys on liitettävä mukaan rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Edellä mainittujen erityismenettelyjen edellytysten lisäksi rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä laadunvarmistusselvityksen toteutettavaksi, mikäli aloituskokouksessa sovittujen menettelyjen perusteella ei voida olettaa, että rakentamisen lopputulos on säädösten ja määräysten mukainen. Laadunvarmistusselvitystä ei siis voi enää vaatia rakennustyön aikana. MRL antaa ympäristöministeriölle oikeuden asettaa tarkempia säännöksiä laadunvarmistusselvityksen sisältöön liittyen. (MRL 121 a §, 132/1999) Mikäli hankkeelta ei vaadita erillistä laadunvarmistusselvitystä, ei se kuitenkaan tarkoita, ettei

rakennustyön keskeisten toimijoiden tule huolehtia rakentamisen laadusta. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.710)

Rakennushankkeeseen ryhtyvä tai hänen palveluksessaan oleva asiantuntija voi erillisen hakemuksen avulla saada rakennusvalvontaviranomaiselta luvan tarkastaa rakennustyön suunnitelmanmukaisuuden. Tämän asiantuntijatarkastuksen voi tehdä vain riittävän koulutuksen sekä kokemuksen omaava henkilö ja hänen on merkittävä tekemänsä tarkastus rakennustyön tarkastusasiakirjaan. (MRL 150 b §, 132/1999) Asiantuntijatarkastus ei supista rakennusvalvontaviranomaisen toimivaltaa, vaan sen tarkoitus on täydentää rakennustyön aikaista viranomaisvalvontaa. Asiantuntijatarkastuksien käyttäminen on rakennushankkeeseen ryhtyvän oman edun mukaista ja niiden käyttäminen todetaankin yleensä aloituskokouksessa tai katselmuksien yhteydessä ilman erillisiä hakemuksia. Hakemus tulee yleensä kyseeseen, mikäli rakennusvalvontaviranomainen ei hyväksy nimettyjä henkilöitä ja asiasta halutaan valituskelpoinen päätös. (YM5/601/2015, s.40)

Mikäli rakentamisessa käytetään rakennuksen turvallisuuteen, terveellisyyteen tai pitkäaikaiskestävyyteen vaikuttavia tuotteita tai suunnittelu- ja toteutusmenetelmiä, joiden toimivuudesta ei ole kokemusta tai yleistä varmuutta, voidaan näiden säännöstenmukaisuuden varmistamiseksi määrätä toteutettavaksi ulkopuolinen tarkastus. Ulkopuolinen tarkastus tulee suorittaa pätevän ja riippumattoman ulkopuolisen asiantuntijan toimesta puolueettoman näkemyksen varmistamiseksi. Ulkopuolinen tarkastus voidaan myös vaatia jos ”rakentamisessa havaitaan tai epäillään tapahtuneen virhe tai laiminlyönti, jonka vaikutuksia tai korjaamista ei voida luotettavasti arvioida tai toteuttaa ilman ulkopuolista tarkastusta” tai ”jos korjaus- ja muutostyössä havaitaan vaurioita ja rakenteita, joita ei ole suunnitelmissa huomioitu”. (MRL 150 c §, 132/1999) Ulkopuolinen tarkastus voidaan vaatia jo lupahakemusta käsiteltäessä tai myöhemmin rakennustyön aikana. Ympäristöministeriön ohje YM5/601/2015 ohjeistaa seuraavat tapaukset esimerkkinä ulkopuoliselle tarkastukselle:

- ”erityisen vaikeiden lujuuslaskelmien ja laskennallisesti osoitettavien rakenteellista paloturvallisuutta koskevien suunnitelmien arvioinnissa
- silloin, kun rakennushanke sisältää suuria yleisötiloja
- kantavan rakenteen kannalta keskeisen rakenteen valmisosatoimituksessa, jos tuotteen valmistaja on ottanut vastatakseen myös rakenneosan suunnittelusta (ns. tuoteosakauppa)

- silloin, kun rakenteisiin tai laitteisiin käytettävän rakennusmateriaalin tai -tuotteen kelpoisuus joudutaan esimerkiksi vaativien ympäristöolosuhteiden, kuten lämmön, kosteuden tai kemiallisten tekijöiden johdosta selvittämään rakennuspaikkakohtaisesti
- silloin, kun rakennesuunnittelutehtävä on poikkeuksellisen vaativa”. (YM5/601/2015, s.41-42)

Edellä mainitut toimenpiteet eivät ole ulkopuoliseen tarkastukseen velvoittavia tapauksia, vaan ne ovat ympäristöministeriön asettamia esimerkkitapauksia, joissa ulkopuolinen tarkastus voi tulla kyseeseen.

3.3 Hyvä rakennustapa

MRL 117 § (132/1999) velvoittaa rakentamisessa aina noudatettavaksi hyvää rakennustapaa. MRL ei kuitenkaan määritä mitä hyvä rakennustapa käytännössä tarkoittaa, vaan kyse on avoimen ilmauksen mukaisesta joustavasta normista. (Määttä 2005a) Vaikka käsite hyvästä rakennustavasta onkin tuttu rakennusalalla, on käsitteen sisältö kuitenkin hyvin epämääräinen ja epäselvä myös oikeustieteelliseltä näkökannalta. (Jääskeläinen & Syrjänen 2010, s.554) Hallituksen esityksen HE 101/1998 mukaan hyvällä rakennustavalla viitataan ”sitovan norminannon ulkopuoliseen hyvään rakentamista täsmentävään tietopohjaan ja käytäntöön.” Hallituksen esitys ei kuitenkaan määrittelyssään täsmennä tietopohjaa hyvän rakennustavan muodostumiselle. Hyvällä rakennustavalla ei siis ole normatiivista pohjaa, vaan sen oletetaan perustuvan rakentamisen ammatilliseen kokemuspohjaan, hallinnon informaatio-ohjaukseen sekä vakiintuneisiin käytäntöihin. (HE 101/1998, 17 luku) Hyvän rakennustavan käsitteen katsotaan muuttuvan ajan myötä sitä määrittävien ohjeistuksien kehittyessä. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s. 70)

Hyvän rakennustavan määritelmän epämääräisyydestä huolimatta hyvä rakennustapa on vakiintunut käytäntö rakennusalalla ja määritelmää käytetään esimerkiksi rakennus- ja urakkasopimuksia laadittaessa. (Jääskeläinen & Syrjänen 2010, s.554) Hyvä rakennustapa esiintyy myös muissa säädöksissä, kuten asuntokauppalaissa, kuluttajansuojalaissa sekä asunto-osaakeyhtiölaissa, eikä se ole vain MRL:ssä käytettävä käsite. Rakennusalan sisäisiä laatuvaatimuksia voidaan kuitenkin pitää tärkeimpinä lähteinä arvioitaessa hyvää rakennustapaa. Hallituksen esityksessä HE 360/1992 on kuitenkin nostettu Rakennustietosäätiön rakentamisen yleiset laatuvaatimukset (RYL-käsikirjat) keskeiseksi kriteeriksi arvioitaessa hyvää rakennustapaa. Norminannon

ulkopuolisiksi lähteiksi hyvälle rakennustavalle voidaan RYL-ohjeiden lisäksi pitää RT- ja RIL-ohjeita. (Laine 1993, s. 106–110) Hyvää rakennustapaa arvioitaessa voidaan myös hyödyntää FISEn ylläpitämää rakennusvirhekortistoa. Rakennusvirhekortistoon on kerätty asiantuntijoiden laatimia rakennusvirhekortteja, joissa on kattavia esityksiä esiintyneistä ongelmatilanteista. Kortit sisältävät ongelman määrittelyn lisäksi hyvän rakennustavan mukaisen ratkaisun ongelman korjaamiseen ja välttämiseen. (FISE Rakennusvirhepankki) Rakennusalan sisäisiä laatuvaatimuksia, kuten rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia, voidaan pitää Soft law -tyyppisinä oikeudellisesti velvoittamattomina aineistoina, joita hyödynnetään oikeudellisessa päätöksenteossa (Määttä 2005b, s.344). Laineen (1993, s.107) mukaan todistustaakka rakennusalan sisäisistä laatuvaatimuksista poikettaessa on urakoitsijan vastuulla, sillä rakennusalan sisäisten laatuvaatimusten voidaan katsoa luovan pohjan hyvän rakentamistavan arvioinnille.

Vastuu hyvän rakennustavan noudattamisesta ja sen mukaisesta lopputuloksesta voidaan pitää hankkeen työjohtajien vastuulla. Hyvän rakennustavan toteutumisen vastuuta ei voida kuitenkaan pitää rakennusvalvonnan tehtävänä, sillä rakennusvalvonnan tehtäväksi katsotaan yleisen edun valvomista hankkeessa. Rakennusvalvonta ei voi käytännössä edes valvoa työtä niin tarkasti, että se voisi yksiselitteisesti todeta kohteen vastaavan hyvän rakennustavan vaatimuksia, eikä rakennusvalvonnan tehtävä vastuumelellään ulotu niihin yksityiskohtiin, joiden perusteella hyvän rakennustavan mukainen lopputulos syntyy. Hyvän rakennustavan vastuu voidaan siis katsoa kuuluvan muille, kuin rakennusvalvontaviranomaisille. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s. 70)

3.4 Rakennusvalvonnan rooli

Suomessa ympäristöministeriö vastaa rakentamisen ohjauksesta ja valvonnasta, mutta kuntien vastuulla on kuitenkin rakentamisen ohjaus ja valvonta heidän alueellaan. Kunnan määräämän lautakunnan tai muun monijäsenisen toimielimen vastuulla on huolehtiminen rakennusvalvonnan viranomaistehtävistä. Rakennusvalvonnan viranomaistehtävistä ei voi kuitenkaan huolehtia kunnanhallitus. (MRL 20 § sekä 21 §, 132/1999) Periaatteessa muutkin julkiset viranomaiset rakennusvalvonnan lisäksi ovat vastuussa rakentamisen laadusta, mutta käytännössä rakentamisen valvonnan vastuu on rakennusvalvonnalla. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s. 59)

Kunnat nimeävät itselleen rakennustarkastajia, joiden tehtävänä on neuvoa ja valvoa rakentamista kunnassa. Rakennustarkastaja voi olla useamman kunnan yhteinen

rakennustarkastaja, mikäli se on tehtävien hoitamiseksi tarkoituksenmukaista, sekä rakennusvalvontatehtäviä voidaan sopimusten mukaan asettaa toisen kunnan viranhaltijalle. (MRL 21 §, 132/1999) Toimiessaan MRL:n toimeenpanon mukaisissa tehtävissä, on rakennustarkastaja kunnan rakennusvalvontaviranomaisen alainen. Rakennustarkastajan tehtävissä toimivalla tulee olla suoritettuna tehtävään soveltuva rakennusalan korkeakoulututkinto sekä riittävä kokemus rakennussuunnitteluun ja rakennustyön suoritukseen liittyvistä tehtävistä. MRA 4 §:ssä määritetään kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tehtävistä seuraavasti: ”Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä on valvoa kaavojen noudattamista, huolehtia rakentamista ja muita toimenpiteitä koskevien lupien käsittelemisestä sekä osaltaan valvoa rakennetun ympäristön ja rakennusten kunnossapitoa ja hoitoa siten kuin siitä säädetään.”. Johtosäännön avulla voidaan tarvittaessa määrätä muita kunnan viranomaisia rakentamisen viranomaisvalvontaan sekä rakennussuunnitelmien kaupunkikuvallisen ja teknisen tarkastuksen järjestämisestä. (MRA 4 §, 895/1999)

Rakentamisen viranomaisvalvonnan tarkoitus ei ole taata rakentamisen hyvää laatua, vaan valvoa yleisen edun ja lain noudattamista (MRL 124 §, 132/1999). Ennemmin rakennusvalvonnan tehtävänä on huolehtia rakennushankkeeseen ryhtyvän lainsäädännöllisten velvollisuuksien toteutumisesta ja noudattamista. Tämä käytännössä tarkoittaa asiantuntevan organisaation hankkimista projektille, jonka avulla hanke voidaan viedä läpi tavoitteiden mukaisesti. (Korpivaara & Syrjälä 2005, s.11) MRL 124 §:ssä mainitun yleisen edun valvonta asettuu vastapainoksi rakennushankkeeseen ryhtyvän tilaamalle sopimusperustaiselle valvonnalle. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.720) Rakentamisen viranomaisvalvonta on suhteutettua ja kohdistettua valvontaa, missä rakentamisen perusvastuu kuitenkin kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvälle. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.801) Viranomaisvalvontaa onkin luonnehdittu pistokokeen omaiseksi (HE 147/2013 vp, s.35). Korkein oikeus on päätöksessään KKO:1987:23, koskien lattioiden rakentamisen ohjeistusta, todennutkin, että yksittäisen työvaiheen seurannan ei voida katsoa kuuluvan rakennustarkastajan tehtäviin. Rakentamisen aikana tehtävien työvaiheiden tarkastusten todentamisen seurannalla voidaan rakennusvalvonnalle osoittaa, että rakennustyöstä vastuulliset henkilöt huolehtivat heille vastuutetuista tehtävistä (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.801). Rakennusvalvontaviranomainen tulee erottaa hankkeen tilaajan toimeksi antamasta työmaavalvojasta. Työmaavalvojan tehtävänä on valvoa rakennuttajan etuja rakennustyön aikana valvoen muun muassa rakentamisen laatua, aikataulua, työturvallisuutta sekä töiden sopimuksenmukaista toteutusta. Työmaavalvontaan on Rakennustieto Oy tuottanut talonrakennustöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelon,

joka ohjeistaa työmaavalvonnan tehtäviä rakentamisen aikana. (RT 103171) Rakentamisen laatu varmistetaan sopimusperusteisten työmaavalvojen avulla. Rakennusvalvonnan rooli puolestaan perustuu lainsäätäjien heille antamaan tehtävään. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.720)

Rakentamisen valvonnan laajuus on projektikohtaista ja suhteutettua. Rakennusvalvontaviranomainen mitoittaa valvonnan tarpeen hankekohtaisesti tekemänsä arvion pohjalta. Rakennusvalvonnalle on tarkoituksella jätetty laissa laaja harkinta- ja soveltamisvalta. Muuttuvat säädökset ja myös lisääntyvä korjausrakentaminen vaativat rakennusvalvonnalta laajaa asiantuntemusta sekä jatkuvaa uuden tiedon omaksumista. ”Kunnallisen itsehallinnon ja joustavan sääntelyn seurauksena toiminta näyttää ulospäin epäyhtenäiseltä.” (Korpivaara & Syrjälä 2005, s.11-26) Viranomaisvalvonnan laajuuteen hankkeessa vaikuttavat useat eri tekijät, joiden pohjalta rakennusvalvonta arvioi hankkeen valvonnan laajuuden. Suurena valvonnan laajuuden määrittävänä tekijänä on hankkeen vaativuus. Hankkeen vaativuuden lisäksi valvonnan laajuutta määrittää hankkeen vastaavien henkilöiden asiantuntemus ja ammattitaito, mikä tulee viranomaisen tehtävästä huolehtia pätevistä henkilöstöstä hankkeen suunnittelun ja toteutuksen osalta. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.721)

Rakennusvalvontaviranomaisen vastuulla ei ole hyvän rakennustavan yksityiskohtainen valvonta, eikä se yksityiskohtaisesti pystyisi sitä valvomaankaan. Esimerkiksi viranomaisen käyttöön hyväksymän rakennuksen ei voida perusoletuksena olettaa toteuttavan kaikilta osin hyvää rakennustapaa. Rakennusvalvonta luottaakin hankkeen valvonnassa pitkälti rakennustyön tarkastusasiakirjaan, johon hankkeen osapuolet todentavat rakennuksen säädösten sekä hyvän rakentamistavan mukaisuuden. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s. 70)

3.5 Erilaiset muut laadunhallinnan osakokonaisuudet

Rakentamisen olennaisia teknisiä vaatimuksia (MRL 117 a–g §, 132/1999) varten on luotu erilaisia laadunhallinnan asiakirjoja ja toimintamalleja täyttämään lakiperusteisia vaatimuksia rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisyyteen liittyen sekä rakentamisen laadun parantamiseksi. Eri laadunhallinnan osakokonaisuuksien voidaan ajatella olevan ennalta määriteltyjä erityismenettelyjä, ainakin niiden osalta, jotka rakennusvalvonnat ovat toimeksiantona toteuttaneet. Näiden rakennusvalvontojen määrittämien kantavien rakenteiden laatusuunnitelman ja tuotekelpoisuuden varmistamisen voidaan ajatella olevan vakiinnutettuja ennalta määritettyjä käytäntöjä laadunvarmistusselvityksestä.

Työmaan tarkastusasiakirjassakin vaatimuksena oleviin kosteudenhallintaan, kantaviin rakenteisiin ja rakenteiden pitkäaikaiskestävyyteen ja terveellisyyteen liittyviin osakokonaisuuksiin on luotu omia asiakirjamalleja, joiden tarkoituksena on varmistaa, että rakentaminen tehdään näiden osalta säädöstenmukaisella tavalla. Esimerkiksi kantavia rakenteita varten on laadittu kantavien rakenteiden laatusuunnitelma, kosteudenhallintaa varten on luotu Kuivaketju10-toimintamalli sekä rakennustuotteita varten rakennusmateriaalien tuotekelpoisuuden tarkastusasiakirja.

Erilaisten laadunhallinnan osakokonaisuuksien määrä on lisääntynyt viime vuosien aikana. Rakennustyömaalla ja koko hankkeen aikana täytyy ylläpitää useaa rinnakkaista laadunhallinnan kokonaisuutta ja valvoa niiden toteutumista ja täyttymistä. Rinnakkaisten laadunhallinnan osakokonaisuuksien ylläpito ja seuranta on samanaikaisesti hankalaa. Eri osakokonaisuudet saattavat sisältää hyvin samankaltaisia asioita samoihin osa-alueisiin liittyen ja näiden seuranta ei ole kovin helppoa. Osaltaan ongelmana on myös osakokonaisuuksien erilaiset rakenteet ja toimintajärjestelmät. Osakokonaisuudet on rakennettu omiksi kokonaisuuksiksi omiin toimintajärjestelmiinsä, jolloin ne eivät ota huomioon muiden osakokonaisuuksien sisältöjä ja toimintaa.

3.5.1 Kantavien rakenteiden laatusuunnitelma

Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista säätää 9 §:ssä, että rakennukselle tulee laatia kantavien rakenteiden työtoteutuksen laatusuunnitelma, mikäli rakenteiden vaurioista tai viasta aiheutuvien vaurioiden seuraamukset ovat mahdollisesti keskisuuria tai vakavia. Kantavien rakenteiden työtoteutuksen laatusuunnitelman tulee sisältää arvio toteuttajan osaamisesta ja voimavaroista suhteessa kohteen vaatimustasoon, jotta voidaan varmistaa hankeorganisaatiossa olevan riittävä ammattitaito hankkeen säädöstenmukaiselle toteuttamiselle. Kantavien rakenteiden laatusuunnitelman tulee myös sisältää kuvauksen hankkeen organisaatiosta ja vastuuhenkilöistä sekä suunnitelman laadunvalvonnallisista ja -hallinnallisista toimenpiteistä eri osapuolten vastuiden kanssa. (YM 477/2014) Asetuksen tultua voimaan, kantavien rakenteiden laatusuunnitelman laatiminen ei kuitenkaan tullut vallitsevaksi käytännöksi. Mikäli kantavien rakenteiden laatusuunnitelmaa ei hankkeessa toteuteta, on rakennusvalvontojen mielestä suuri riski sille, että rakenteellisen turvallisuuden vaatimuksia ei saavuteta. Tämän pohjalta rakennusvalvonnat sekä Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (myöhemmin Tukes) suosittelivat, että rakennusteollisuus yhteistyössä alan kanssa laatii erilaisille runkojärjestelmille soveltuvat kantavien rakenteiden laatusuunnitelmien malliasiakirjat. Suosituksen mukaan asiakirjojen tulee kattaa vähintään:

- eri työvaiheiden laadunvarmistustoimenpiteet ja tulosten raja-arvot
- työnjohtotehtävien vaatimusluokkia ja kelpoisuusvaatimukset täyttäviä työnjohtajia sekä vastuuhenkilöitä koskevat kirjaukset
- työvaiheiden suorittajien erityisiä pätevyysvaatimuksia koskevat kirjaukset
- laadunvarmistustoimenpiteiden tarkastukset ja tallenteet sekä niiden hyväksynnät.

Suosituksen pohjalta Rakennusteollisuus Ry laati asiakirjapohjan kantavien rakenteiden tarkastus-/todentamissuunnitelmalle, jonka TOPTEN-rakennusvalvonnat ottivat käyttöönsä 1.1.2018 alkaen. Rakennusvalvontojen näkökannan mukaan julkisen edun kannalta tulee kantavien rakenteiden laatusuunnitelma ottaa käyttöön laajasti, jotta tämä laadunvarmistusmenettely muodostuu yleiseksi käytännöksi. (TOPTEN-rakennusvalvonnat 2017)

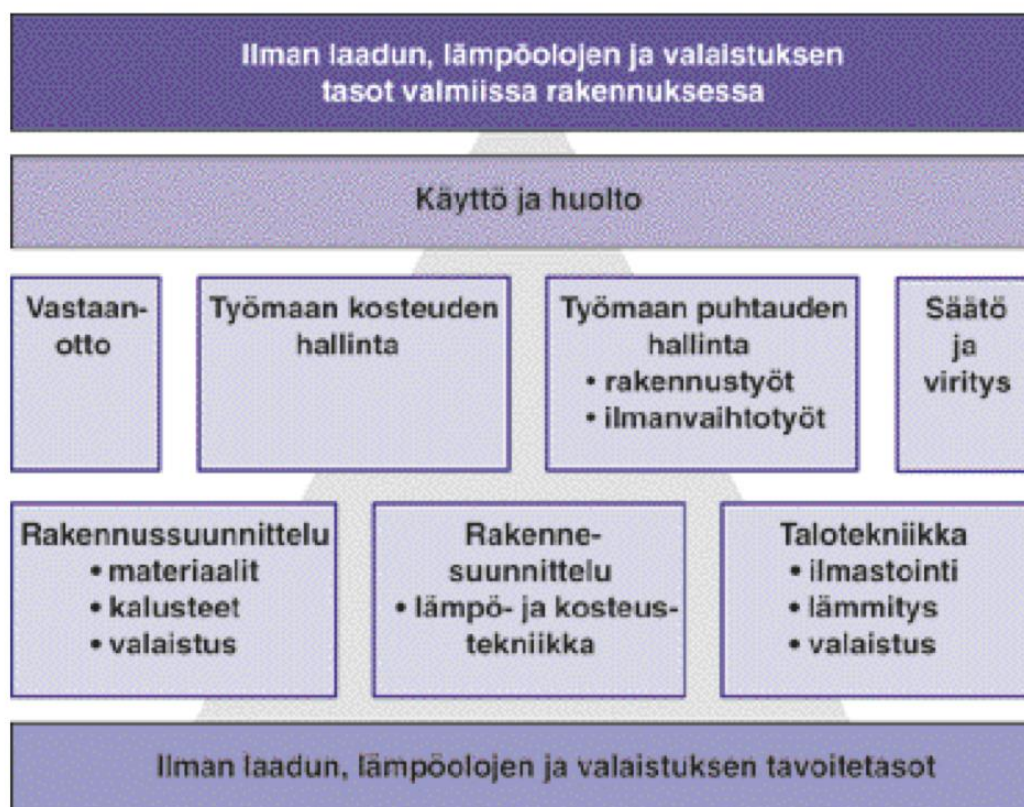
Ympäristöministeriön asetus vakavien tai keskisuurten seuraamusten, riskiluokat CC3 ja CC2, luokkaan kuulumisesta tulkittiin rakennusvalvontojen osalta siten, että käytännössä kaikkiin normaalirakenteisia pientaloja suurempiin kohteisiin tulee aina laatia kantavien rakenteiden laatusuunnitelma. Laatusuunnitelman sisällöstä tulkittiin, että laatusuunnitelman tulee sisältää kaikki kantavien rakenteiden toteuttamiseen liittyvät työvaiheet, niihin liittyvät laadunvarmistustoimenpiteet, dokumentaatio sekä raja-arvot ja selvitys niiden toteutumisesta. Laatusuunnitelmassa tulee myös todeta tarkastusten ja niiden hyväksymisen vastuuhenkilöt. (TOPTEN-rakennusvalvonnat 2017)

TOPTEN-rakennusvalvonnat ovat ottaneet yhtenäisten käytäntöjensä mukaan kaikki käyttöön Rakennusteollisuus Ry:n laatiman kantavien rakenteiden laatusuunnitelman. Rakennusteollisuus Ry:n laatimana ja TOPTEN-rakennusvalvonnat sitoutuneena käyttäjänä voidaankin kantavien rakenteiden laatusuunnitelman katsoa olevan oikea käytäntö toteuttaa säädösten mukainen vaatimus kantavien rakenteiden laatusuunnitelmasta.

3.5.2 Terve talo-toimintamalli

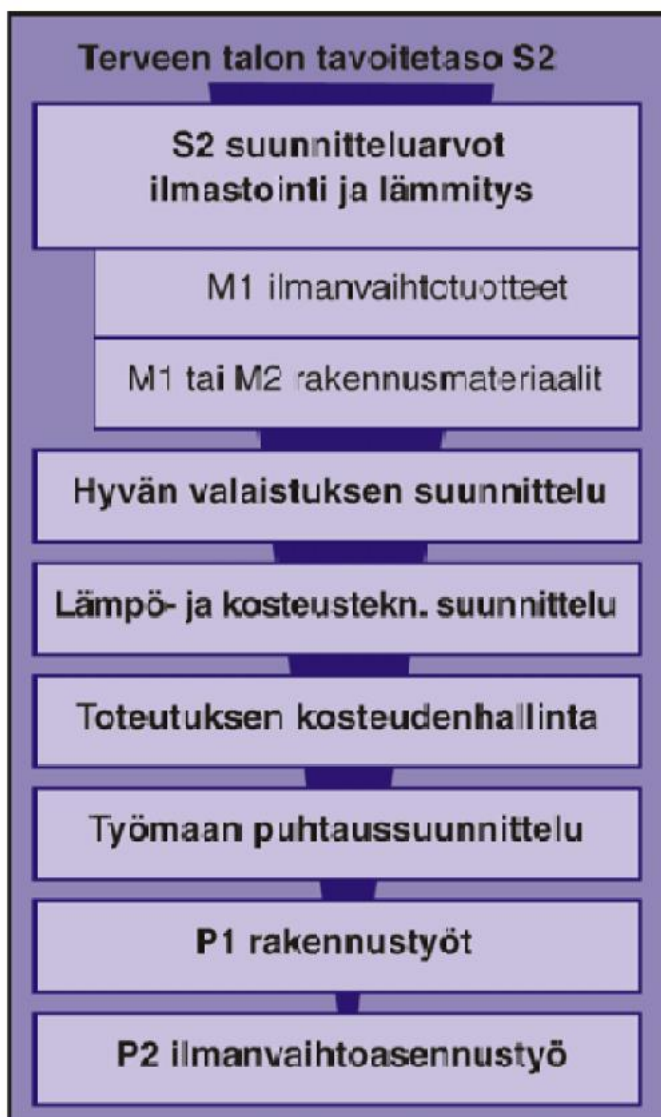
Rakentamisen kosteus- ja homeongelmat käynnistivät terveyshaittojensa vuoksi Tekesin toimesta viisivuotisen Terve talo -teknologiaohjelman vuonna 1998. Esiselvitysten perusteella sisäilmaongelmiin puuttumalla nähtiin suuri potentiaali ihmisten viihtyvyyden ja työn tuottavuuden parantamiseen sekä suuri merkitys myös kansantaloudellisesti.

Terve talo kriteerien periaatteena on kiinnittää erityistä huomiota sisäilman laatuun vaikuttaviin tekijöihin ja tuottaa sisäilmaltaan laadukas rakennus. Terve talo kriteerien mukaisesti rakennuksen periaatteena on viranomaisvaatimusten selvä ylittäminen ja laadukkaiden sisäilmaolosuhteiden luominen. Terve talo-toimintamalli koskee koko hanketta lähtien hanke- ja luonnossuunnittelusta aina rakennuksen käyttöön ja huoltoon asti ja se koostuu monesta eri tekijästä hankkeen aikana.



Kuva 3. Terveen talon peruspilarit (RT 07-10832)

Sisäilma luokitellaan Suomessa kolmeen eri luokkaan, joista MRL:n ja terveydensuojelulain asettamat vaatimukset täyttävät heikoimman luokan S3:n. Terve talo kriteerien mukaan rakennettaessa tavoitetaso on astetta parempi S2 sisäilmastoluokka. (Rantama et al. 2003, s.1-15) Viranomaisvaatimusten ja säädösten selvään ylittämiseen verrattaessa tulee ottaa huomioon rakentamisen säädösten kehitys Terve talo -teknologiahankkeen päättymisvuoden 2002 jälkeen.



Kuva 4. Terveen talon tavoitetaso S2 vaatimukset (RT 07-10832)

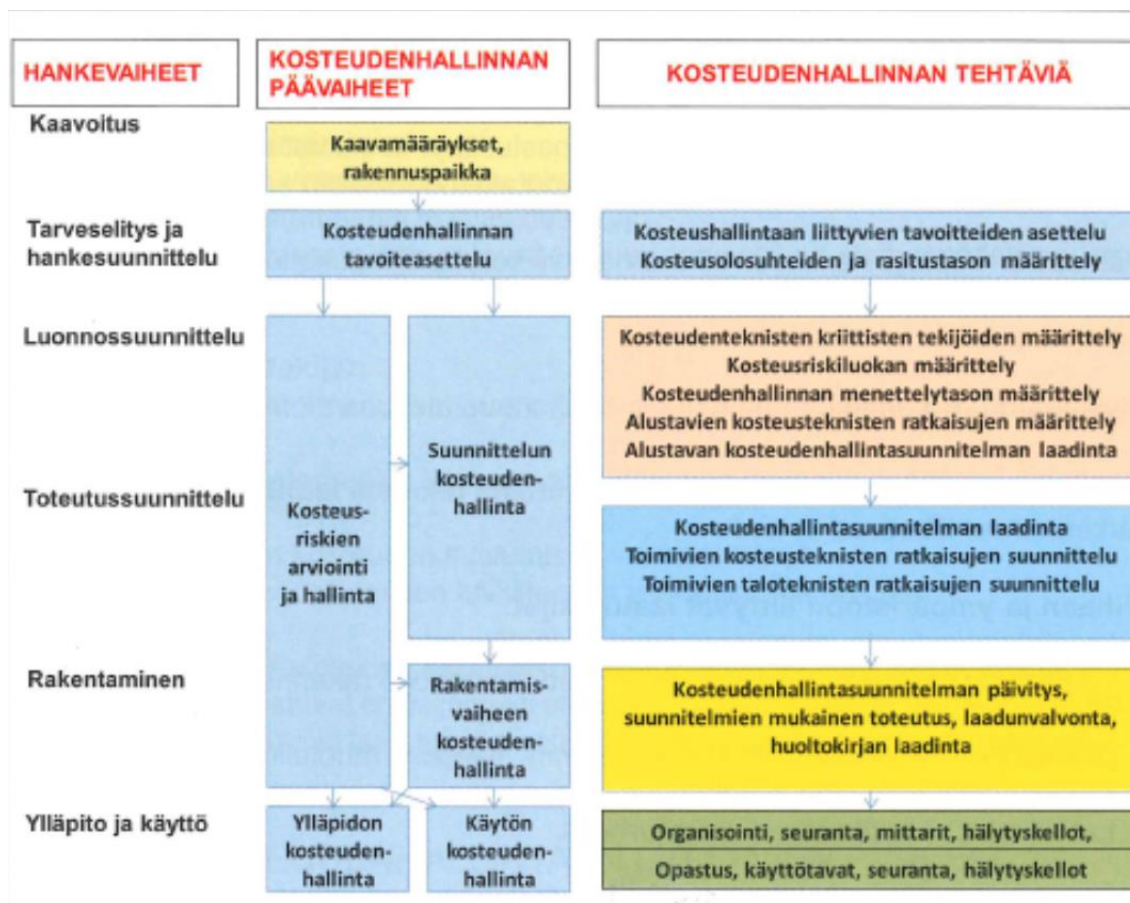
Terve talo kriteereissä kuvataan tärkeimmät suunnitteluun ja rakentamiseen liittyvät vaatimukset, joiden avulla saavutetaan lämpöolojen, ilman laadun, valaistuksen ja akustisten olojen osalta hyvä ja terveellinen rakennus. Terve talo kriteeristön lähtökohtana on hyvä rakennustapa, jonka tulkintaa Terve talo –kriteeristö täydentää. (Rantama et al. 2003, s.15) Terve talo -teknologiaohjelman jälkeen Rakennustietosäätiö julkaisi ohjetiedostot terveen talon toteutuksen kriteereistä ja ohjeista toimitilarakentamiselle sekä asuntorakentamiselle (RT 07-10805; RT 07-10832). Rakennustiedon ohjekortit perustuvat Sisäilmaluokitus 2000 –ohjeistuksiin sisäilmasto-, puhtaus- ja materiaaliluokituksista. Terve talo toimintaohjekortissa RT 07-10832

mainitaan, että kortin sisältämistä kriteereistä ja ohjeista osa kuuluu rakennustyön tarkastusasiakirjaan ja osa erilaisiin teknisiin selostuksiin.

3.5.3 Kosteudenhallinta

Tarkastusvaliokunnan mietinnön (TrVM 1/2013 vp, s.7-8) mukaan kosteus- ja homeongelmat esiintyvät laajasti koko rakennuskannassamme. Kosteus- ja homeongelmat aiheuttavat merkittäviä kansantaloudellisia tappioita. 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen toimilla ei saatu merkittäviä parannuksia aikaan kosteus- ja homeongelmien korjauksessa, joten tarkastusvaliokunnan mietinnön 1/2013 vp pohjalta eduskunta on hyväksynyt laajoja toimenpiteitä ongelmien ratkaisemiseksi eduskunnan kirjelmässä 5/2013 vp. Samalla MRL:n ja RakMK:n muutosten valmistelussa päätettiin kiinnittää erityistä huomiota rakennusten terveellisyyteen ja muutokset RakMK:ssa astuivatkin voimaan 01.01.2018 ympäristöministeriön asetuksen rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017) mukana (Outinen 2017, s.1; YM 782/2017). Uusi asetus toi uuden toimintatavan kosteudenhallintaan kosteudenhallintaselvityksen avulla (YM 782/2017, 12 §)

Rakennushankkeen kosteudenhallinta on pitkä ketju erilaisista toimista koko rakennusprosessin aikana kosteusriskien hallitsemiseksi. Kuvassa 3 on esitetty kaavio kosteudenhallinnan päävaiheista ja tehtävistä hankkeen eri vaiheissa.



Kuva 5. Rakennusprosessin kosteudenhallinta (Rakentamisen kosteudenhallinta)

Kosteudenhallinnan lähtökohtana hankkeessa on rakennusluvan yhteydessä laadittava kosteudenhallintaselvitys. Kosteudenhallintaselvityksen avulla rakennushankkeeseen ryhtyvä sitoutuu huolehtimaan kosteudenhallinnasta sekä rakennuksen terveellisyysvaatimuksista. Kosteudenhallintaselvityksen lisäksi olennainen osa hankkeen kokonaisvaltaisen kosteudenhallintaprosessin onnistumisen kannalta on kosteudenhallinnasta vastaavan henkilön nimeäminen sekä kosteudenhallintasuunnitelmien laatiminen. Kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävänä on johtaa kosteudenhallintaprosessia suunnittelun ja toteutuksen ohjauksella, valvonnalla sekä kosteusriskein hallinnalla läpi koko hankkeen tilaamisesta käyttöönottoon. Kosteudenhallintakoordinaattori on rakennushankkeeseen ryhtyvän nimeämä asiantuntijataho, joka nimetään hankkeeseen hankesuunnitteluvaiheessa. (Rakennustarkastusyhdistys RTY) Rakennushankkeen kosteudenhallintaan kuuluvat kosteudenhallintaselvityksen lisäksi työmaankosteudenhallintasuunnitelman laatiminen, rakennustuotteiden ja -osien suojaus sekä rakenteiden kuivuminen. (YM 782/2017)

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen kosteusteknisestä toimivuudesta määrittää 12 §:ssä kosteudenhallintaselvityksen sisältöä. Asetuksen mukaan kosteudenhallintaselvityksen tulee sisältää hankkeen yleistietojen lisäksi kosteudenhallinnan vaatimukset, toimenpiteet ja menettelyt vaatimusten varmentamiseen hankkeen eri vaiheissa. Kosteudenhallintasuunnitelman tulee lisäksi sisältää tiedot hankkeen kosteudenhallinnan henkilöresursseista sekä kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavasta henkilöstä. (YM 782/2017)

Eduskunnan tarkastusvaliokunnan mietinnön rakennusten kosteus- ja homevaurioista (TrVM 1/2013 vp) pohjalta ympäristöministeriö aloitti vuonna 2014 hankkeen Oulun kaupungin rakennusvalvonnan kanssa rakentamisen kokonaisvaltaisen kosteudenhallinnan varmistamiseksi. Hankkeen taustalla oli eduskunnan kannanotto 5/2013, joka edellytti toimenpiteitä rakentamisen ohjauksen ja neuvonnan uusimiseksi. Tahtotilana oli luoda toimiva toimintajärjestelmä rakentamisen kosteudenhallintaan sen elinkaaren aikana. (Outinen 2016) Hanke nimettiin Kuivaketju10 –hankkeeksi, joka nykyisin tunnetaan vakiintuneena käytäntönä rakennusprosessin kosteudenhallinnassa. Rakennusvalvonnat hyväksyvätkin rakennusprojekteissa Kuivaketju10-toimintamallin todentamaan hankkeen kosteudenhallinnan (TOPTEN–rakennusvalvonnat 117c 01). Kuivaketju10-toimintamalli vastaan osaltaan MRL 117 c §:n vaatimusta rakennuksen terveellisyydestä. MRL 117 c § (132/1999) mukaan rakennus ei saa aiheuttaa sen käyttäjille terveyshaittoja ja -riskejä, joita puutteellinen rakennusaikainen kosteudenhallinta voi aiheuttaa.

Kuivaketju10-toimintamallissa on tunnistettu 10 merkittävintä kosteusriskiä rakennushankkeen aikana. Näille riskeille on siten laadittu toimintaohjeet niiden välttämiseksi ja hallitsemiseksi. Kuivaketju10 sisältää erilaisia toimintamallikortteja, jotka toimivat muun muassa tarkastuslistoina. Rakentamisen laatu RALA ry on tehnyt Kuivaketju10:n sähköisen maksuttoman toimintajärjestelmän, jonka avulla rakennushankkeiden kosteudenhallinta voidaan toteuttaa sähköisesti Kuivaketju10-toimintamallia noudattaen. (Kuivaketju 10, RALA ry) Kuivaketju10-toimintamallissa toimenpiteet ja tehtävät on vastuutettu hankkeen eri osapuolille. Ympäristöministeriön ohje YM5/601/2015 määrää, että rakennustyön tarkastustoiminnassa rakennustyön kosteudenhallinnan edellyttämistä toimenpiteistä vastaa rakennusvaiheen vastuhenkilö. (YM5/601/2015, s.28)

3.5.4 Rakennusmateriaalien tuotekelpoisuuden varmentaminen

Rakennuskohteessa käytettävien tuotteiden käytössä noudatetaan rakentamisen yleisiä vastuuperiaatteita, joista lopulta vastaa rakennushankkeeseen ryhtyvä. Rakennushankkeeseen ryhtyvän pitääkin tämän vuoksi hankkia projektiin asiantunteva organisaatio. Rakennustuotteita koskee oma sääntely ja niille on olemassa erilaisia tuotehyväksyntämenettelyjä. Pysyvänä osana rakennuskohteessa olevien rakennustuotteiden tuleekin täyttää MRL 152 §:ssä määritetyllä tavalla olennaiset tekniset vaatimukset. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.60–61) Rakennustuotteiden hyväksyntämenettely voidaan toteuttaa neljällä eri tavalla:

- rakennustuoteasetukseen perustuvalla CE-merkinnällä harmonisoidun tuotestandardin piirissä oleville rakennustuotteille
- tyyppihyväksynnällä, kun rakennustuotteelle on olemassa tyyppihyväksyntäasetus
- varmennustodistuksella, kun rakennustuotteella on pätevä toimitusniitä myöntämään
- valmistuksen laadunvalvonnalla, kun rakennustuotteella on pätevä toimitusniitä myöntämään. (Rakennustuotelomakkeen ohje, versio 2.1)

Pääosa rakennustuotteista kuuluu CE-tuotestandardin piiriin, joka on Euroopan tasolla harmonisoitu standardi. Arviolta 80 % Suomessa käytetyistä rakennustuotteista kuuluu tämän tuotestandardin piiriin. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.60)

Ympäristöministeriön ohjeessa YM5/601/2015 veloitetaan rakennusvalvontaviranomainen reagoimaan, mikäli rakennustyön aikana havaitaan ongelmia rakennusosien, rakenteiden tai tarvikkeiden säädöstenmukaisuuden noudattamisessa. Vastuu rakennustuotteiden kelpoisuudesta ei kuitenkaan lähtökohtaisesti kuulu rakennusvalvontaviranomaiselle, mutta rakennusvalvontaviranomaisella on kuitenkin toimintavelvollisuus huomata puutteita rakennustuotteiden tuotekelpoisuuksien osalta. (Jääskeläinen & Syrjänen 2013, s.61) Vastuu rakennustuotteiden kelpoisuuksien tarkastamisesta on rakennusvaiheen vastuuhenkilöllä, jonka tehtävä on huolehtia, että rakennuksen olennaisiin teknisiin vaatimuksiin liittyvät rakennustuotteet tarkastetaan asianmukaisesti ja niistä tehdään merkinnät tarkastusasiakirjaan. Rakennustuotteiden kelpoisuuden työvaihetarkastuksen vastuuhenkilönä toimii työvaiheen tarkastaja, joka työvaiheen

tarkastuksen yhteydessä vastaa työvaiheen rakennustuotteiden kelpoisuuksista. (YM5/601/2015, s.28)

Rakennusmateriaalien tuotekelpoisuuden varmistamiseksi on luotu tarkastusasiakirja Rakennusteollisuus Ry:n, RAKLI:n, Talotekniikkateollisuus ry:n, SKOL:n, ATL:n ja rakennusvalvonnan kanssa. CE-merkinnän käytön yleistyessä on rakennustuotteiden tuotekelpoisuuden tarkastamisessa ajankohtaista siirtyä järjestelmällisen toimintamallin käyttöön, jota siihen varten luotu tuotekelpoisuuden tarkastusasiakirjamalli tukee. Tuotekelpoisuuden tarkastusasiakirja on laadittu täyttämään YM/601/2015 vaatimusta tuotekelpoisuuksien merkinnästä tarkastusasiakirjaan. (Rakennustuotelomakkeen ohje, versio 2.1)

3.5.5 Paloturvallisuuden laatuvaatimukset

Rakennusvalvonnat ovat käynnistämässä vuonna 2020 työryhmää tavoitteenaan luoda kokonaisuus paloturvallisuuden laatuvaatimuksille. Tavoitteena on luoda paloturvallisuudelle saman tyylinen tarkastus- ja valvontakokonaisuus, kuin kantaville rakenteille, tuotekelpoisuudelle ja kosteudenhallinnalle on jo luotu.

Rakennusvalvontojen tahtotilana on luoda laadunvarmistusmenettelyt MRL 117 §:n määrittämistä kaikista olennaisista teknisistä vaatimuksista. Olennaiset tekniset vaatimukset perustuvat EU:n rakennustuoteasetukseen 305/2011. MRL 117 § (132/1999) listaamat olennaiset tekniset vaatimukset ovat:

- Rakenteiden lujuus ja vakaus (MRL 117 a §, 132/1999)
- Paloturvallisuus (MRL 117 b §, 132/1999)
- Terveellisyys (MRL 117 c §, 132/1999)
- Käyttöturvallisuus (MRL 117 d §, 132/1999)
- Esteettömyys (MRL 117 e §, 132/1999)
- Meluntorjunta ja ääniolosuhteet (MRL 117 f §, 132/1999)
- Energiatehokkuus (MRL 117 g §, 132/1999)

Rakenteiden lujuuteen ja vakauteen sekä käyttöturvallisuuteen liittyen on jo luotu kantavien rakenteiden laatusuunnitelma. Tuotekelpoisuuden tarkastusasiakirjan voidaan katsoa osaltaan liittyvän MRL 152 § mukaan kaikkiin MRL 117 a–g pykäliin. Vakiintuneeksi käytännöksi kosteudenhallintaan muodostunut Kuivaketju10-toimintamalli kattaa MRL 117 c §:n terveellisyysden olennaisen teknisen vaatimuksen. Rakennuksen terveellisyys perustuu pitkälti rakenteiden hyvään kosteustekniseen toimintaan.

4. TARKASTUSASIAKIRJAN KEHITTÄMINEN

4.1 Ympäristöopas 43, Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja

Rakennustarkastus RTY ry on ympäristöministeriön toimeksiantona luonut vuonna 1998 ohjeistuksen Ympäristöopas 43, Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja, jonka tarkoitus on ohjeistaa asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirjamenettelyä. Asiakirjaa on myöhemmin päivitetty ja viimeisin versio on painettu vuonna 2007. Ympäristöopas 43 on hankkeen eri osapuolille työvaiheiden käsikirja, joka painottaa rakennusvirheiden ennalta ehkäisevää valvontaa. Ympäristöopas 43:a laadittaessa on otettu huomioon siihen aikaan tulossa olleet lakimuutokset, jotka vaativat laadunvarmistussuunnitelman sekä työmaan tarkastusasiakirjan ylläpitoa hankkeessa. Ympäristöoppaan 43 tarkoituksena on täyttää vaatimukset työmaan tarkastusasiakirjan sisällöstä. (Ympäristöopas 43 2007)

Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja sisältää työvaiheiden yksityiskohtaisen tarkastamisen laatupoikkeamien havaitsemiseksi ja välttämiseksi. Kirja sisältää myös toimenpiteet työn aloituksen ja käyttöönottoon toteutumisen varmistamiseksi. Ympäristöopas 43 sisältää kattavasti erilaisia tarkastustoimenpiteitä hankkeen eri vaiheissa keskittyen työvaiheisiin ja yksityiskohtiin, joiden puutteellisella toteutuksella voi olla merkittävä riski turvallisuuden ja terveellisyyden kannalta tai ne voivat aiheuttaa suuria korjaus- ja huoltokustannuksia. Asiakirja sisältää tarkastettavien asioiden ja toimenpiteiden lisäksi myös rakennustuotteiden kelpoisuuksien vaatimusten tarkastamisen, joka on yksi merkittävistä laadunhallinnan menetelmistä rakentamisen turvallisuuden ja terveellisyyden takaamiseksi. (Ympäristöopas 43 2007)

Ympäristöoppaan 43 mukaan, työmaan tarkastusasiakirjaan tulee liittää kaikkien toistuvien työvaiheiden tarkastusmenettelyiden kirjaukset, rippumatta niiden merkittävydestä. (Ympäristöopas 43 2007, s. 7) Tämä vaatimus vastaa ympäristöministeriön ohjeen YM5/601/2015 ohjeistusta siitä, että tarkastusasiakirjan suositellaan sisältävän kaikki olennaiset asiat, jotka vaikuttavat hanketta koskevien säännösten, myönnetyn luvan, hyväksytyjen suunnitelmien ja hyvän rakennustavan toteutumiseen.

Ympäristöopas 43:n sisältö on luokiteltu rakennusvaiheisiin ja niiden sisältämiin työvaiheisiin. Työvaiheeseen liittyvät tarkastukset tarkastaa ja allekirjoituksellaan kuittaa

työvaiheen tarkastaja ja työvaiheen kaikkien tarkastuksien ollessa suoritettuina kuittaa työvaiheen vastuuhenkilö allekirjoituksellaan, että kyseisen rakennusvaiheen tarkastukset on tehty ja rakentaminen vastaa hyvää rakennustapaa. Rakennusvaiheen vastuuhenkilö siis viimeisenä allekirjoituksellaan hyväksyy työvaiheen toteutuksen säädöstenmukaisuuden, vaikka työvaiheen tarkastaja on omalla allekirjoituksellaan ilmaissut työvaiheen tarkastettavien asioiden olevan vaatimusten mukaisia. (Ympäristöopas 43 2007)

Kokonaisuudessaan Ympäristöopas 43:n koostama asuinkerrostalotyömaan asiakirja on kattava asiakirja työmaan tarkastusasiakirjanmenettelyn todentamiseksi. Kirjaa arvioitaessa on kuitenkin syytä ottaa huomioon, että kirjan viimeisin painos on vuodelta 2007, jonka jälkeen säädöksiin on tullut muutoksia ja laadunvarmistukseen on luotu uusia asiakirjamenettelyjä.

4.2 Kuntien tarkastusasiakirjapohjat

4.2.1 PKS-rakennusvalvonnat

PKS-rakennusvalvonnoilla tarkoitetaan pääkaupunkiseudun kaupunkien, Helsingin, Vantaan, Espoon ja Kauniaisten rakennusvalvontoja. PKS-rakennusvalvonnat ovat yhdessä sopineet yhteisiksi käytännöiksi erilaisia toimintatapoja ja tulkintoja. PKS-rakennusvalvontojen hyväksytyt yhteiset toimintatavat on koostettu korttiluetteloon, josta löytyvät kaikki ohjeistukset ja tulkinnat, joihin PKS-rakennusvalvonnat ovat yhdessä sitoutuneet. (PKS-Rava 2020) Jokaisella edellä mainitulla kaupungilla on kuitenkin oma tarkastusasiakirjansa.

Helsingin kaupungilla on useita lomakkeita tarkastusasiakirjamenettelylle. Helsingin kaupunki ohjeistaa seuraavien asiakirjojen käyttöä:

- asiakirja rakennusvaiheiden vastuuhenkilöille ja työvaihetarkastusten suorittajille
- rakennushankkeeseen ryhtyvän ilmoitus loppukatselmusta varten sisältäen tarkastusasiakirjan yhteenvedon
- korjaus- ja muutostöiden tarkastusasiakirja
- talotekniikan tarkastusasiakirja

- talotekniikan järjestelmien käyttöönottolomakkeiden tarkastusasiakirja
- ullakkorakentamisen tarkastusasiakirja.

Helsingin rakennusvalvonnan tarkastusasiakirjoista rakennustyön tarkastusasiakirjaa ajatellen olennaisia ovat ullakkorakentamisen tarkastusasiakirja (Ullakkoasuntorakentamisen tarkastusasiakirja) sekä talotekniikan tarkastusasiakirja (Tarkastusasiakirja, talotekniikka). Talotekniikan asiakirja koostaa taloteknisten töiden, kuten kiinteistön vesi- ja viemärlaitteiston, ilmanvaihdon ja energiatehokkuuden tarkastettavat asiat, kun taas ullakkorakentamisen tarkastusasiakirja koostaa kaikki rakennusvaiheet ja niiden sisältämät tarkastettavat asiat aina rakennustöiden aloituksesta käyttöönottoon asti. Ullakkorakentamisen tarkastusasiakirjassa on kattavasti koottu merkittävimmät tarkastettavat asiat koko rakentamisen ajalta keskittyen puutteellisella toteutuksella merkittävää haittaa aiheuttavien asioiden, kuten kantavien rakenteiden, rakenteiden ääni- ja palotekniikan, märkätilojen, rakennustuotteiden kelpoisuuksien sekä LVIS-laitteiden tarkastamiseen. (Ullakkoasuntorakentamisen tarkastusasiakirja; Tarkastusasiakirja, talotekniikka)

Ullakkorakentamisen tarkastusasiakirjan alussa koostetaan hankkeen kaikkien vastuullisten osapuolien tunnistetut ja yhteystiedot hankkeen yleisten tietojen ohessa. Kuten Ympäristöopas 43:ssa on Helsingin kaupungin ullakkorakentamisen tarkastusasiakirjassa vastuut työvaiheen tarkastajalle sekä rakennusvaiheen vastuuhenkilölle. Työvaiheen tarkastaja tarkastaa ja allekirjoituksellaan vahvistaa tarkastettavan asian vaatimustenmukaisuuden. Kun rakennusvaiheen tarkastukset on suoritettu, vahvistaa rakennusvaiheen vastuuhenkilö allekirjoituksellaan rakennusvaiheen tarkastukset tehdyiksi ja kirjatuiksi tähän asiakirjaan sopimusten, säädösten ja aloituskokouksen mukaisesti. Rakennusvaiheen osatarkastuksia suorittava henkilö on myös velvoitettu allekirjoituksellaan vahvistamaan rakennusvaiheen tarkastusten vaatimustenmukaisuuden. (Ullakkoasuntorakentamisen tarkastusasiakirja)

Vantaan kaupungin rakennusvalvonnalla on kolme eri lomaketta liittyen rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Kaikki kolme ovat erilaisten tarkastusasiakirjojen yhteenvetoja, joista käy ilmi kaikki tarkastusasiakirjaan vaadittavat tarkastettavat asiat. Yleinen tarkastusasiakirjan yhteenveto on liitetty ilmoitukseen rakennusvalvonnalle loppukatselmusta varten. Tämän lisäksi IV- ja KVV-töille on omat tarkastusasiakirjojen yhteenvedot toimitettavaksi rakennusvalvonnalle. (MRL 153§ mukainen ilmoitus loppukatselmusta varten ja tarkastusasiakirjan yhteenveto (2017); KVV-tarkastusasiakirjan yhteenveto; IV-tarkastusasiakirjan yhteenveto)

Loppukatselmuksen ilmoituksen ohessa oleva yleinen tarkastusasiakirjan yhteenveto on jaoteltu MRL 117 a–g §:ien olennaisten teknisten laatuvaatimusten mukaisesti. Tarkastusasiakirjan yhteenveto koostaa näiden olennaisten teknisten laatuvaatimusten mukaisesti tärkeimmät niihin liittyvät asiat. Tarkastusasiakirjan yhteenvedon sisältö on melko suppea, toki huomioiden sen, että kyseessä on vain tarkastusasiakirjan yhteenveto, joka koostaa vain merkittävimmät asiat. Toisaalta tämä asiakirja ei ota huomioon hyvän rakennustavan vaatimusta eikä ympäristöministeriön ohjeen YM5/601/2015 suositusta siitä, että rakennustyön tarkastusasiakirjan pitäisi sisältää kaikki ne olennaiset asiat, jotka vaikuttavat hanketta koskevien säännösten, myönnetyn luvan, hyväksytyjen suunnitelmien ja hyvän rakennustavan toteutumiseen. Tarkastusasiakirjan yhteenvedossa jokaiselle tarkastettavalle kohdalle nimetään vastuuhenkilö, joka allekirjoituksellaan vahvistaa merkinnän kyseisestä tarkastuksesta. (MRL 153§ mukainen ilmoitus loppukatselmusta varten ja tarkastusasiakirjan yhteenveto 2017)

Yleistä tarkastusasiakirjan yhteenvetoa täydentävät KVV ja IV-töiden tarkastusasiakirjojen yhteenvedot. Nämä asiakirjat koostavat omien aihealueidensa tärkeimmät tehtävät ja tarkastettavat asiat vastuuhenkilön varmennusmerkinnän kanssa. (KVV–tarkastusasiakirjan yhteenveto; IV-tarkastusasiakirjan yhteenveto)

Espoon kaupungilla on hyvin samaan tapaan, kuin Vantaan kaupungilla omat tarkastusasiakirjat KVV- ja IV-töille sekä loppukatselmusta varten toimitettavan lomakkeen yhteydessä yleisen tarkastusasiakirjan yhteenveto. Näiden lisäksi Espoon kaupungilta löytyy tarkastusasiakirjan malli, joka sisältää myös työnjohtajan ajankäyttösuunnitelman. Tarkastusasiakirjan mallia ei ole pakollista käyttää hankkeissa, mutta se on esimerkinomainen toimintamalli tarkastusasiakirjamenettelylle Espoossa. (Tarkastusasiakirjan malli ja työnjohtajan ajankäyttösuunnitelma; KVV–tarkastusasiakirjan malli, IV–työn muistilista ja tarkastusasiakirjan malli)

Kuten Vantaan kaupungilla, myös Espoon kaupungilla tarkastusasiakirjan malli sekä tarkastusasiakirjan yhteenveto rakentuvat MRL 117 a–g §:ien mukaisesti kiinnittäen huomion rakentamisen olennaisiin teknisiin laatuvaatimuksiin. Asiakirjat koostavat tärkeimmät tarkastettavat asiat näiden MRL 117 a–g §:ien mukaisesti. Jokaiselle tarkastettavalle asialle nimetään asiakirjaan vastuuhenkilö, joka allekirjoituksellaan vahvistaa tarkastuksen tehdyksi. (Tarkastusasiakirjan malli ja työnjohtajan ajankäyttösuunnitelma)

Kauniaisten kaupungin tarkastusasiakirjamallit mukailevat hyvin tarkoin Espoon ja Vantaan kaupunkien asiakirjamalleja. Kuten Espoolla ja Vantaalla, on Kauniaisilla omat tarkastusasiakirjat KVV- ja IV-töille sekä yleiselle tarkastusasiakirjan koonnille loppukatselmuksen ilmoituksen yhteydessä. Kauniaisilla on myös tarkastusasiakirjan malli, joka on täysin sama kuin Espoon kaupungilla. Muiden tarkastusasiakirjojen ja yhteenvedon sisällöt rakentuvat samalla tavoin kuin Espoolla ja Vantaalla kohdentaen huomion merkittävimpiin tarkastettaviin asioihin. Tarkastusasiakirjan yhteenvedo on rakennettu MRL 117 a–g §:n mukaan osoittamaan rakentamisen olennaisten teknisten laatuvaatimusten toteutumista. (Tarkastusasiakirjan malli ja työnohtajan ajankäyttösuunnitelma; KVV-töiden muistilista ja tarkastusasiakirja; IVV-töiden muistilista ja tarkastusasiakirja; Loppukatselmuksen ilmoitus)

4.2.2 Turun rakennusvalvonta

Turun kaupungilla on erilaisia tarkastusasiakirjoja riippuen hankkeen tyypistä. Suurten kohteiden osalta käytettävä tarkastusasiakirja sovitaan aloituskokouksessa, eikä valmista yleistä tarkastusasiakirjapohjaa näille kohteille ole. Valmiit tarkastusasiakirjat ovat

- Tarkastusasiakirja (pienet ja suuret kohteet)
- Ilmanvaihdon tarkastusasiakirja
- KVV-työn tarkastusasiakirja
- Kosteudenhallintaselvitys- ja suunnitelma
- Tarkastusasiakirja (linjasaneeraus)
- Talousjätevesijärjestelmän tarkastusasiakirja.

Pienten ja keskisuurten kohteiden tarkastusasiakirja sisältää 39 työvaihetarkastusta, jotka kulkevat kronologisessa järjestyksessä hankkeen alusta loppuun. Jokaiselle tarkastettavalle kohdalle asetetaan vastuuhenkilö, joka allekirjoituksellaan vahvistaa tarkastuskohdan hoidetuksi. KVV- ja IV-töiden tarkastusasiakirjat ovat rakenteeltaan ja toiminnaltaan samanlaisia yleisen tarkastusasiakirjan kanssa sisältäen niihin liittyvät merkittävät ja olennaiset työvaihetarkastukset. (Tarkastusasiakirja (pienet ja keskisuuret kohteet); Ilmanvaihtotyön tarkastusasiakirja; KVV-työn tarkastusasiakirja)

Pientalojen osalta Turun kaupunki ohjeistaa käyttämään pientalon tarkastusasiakirjana Ympäristöopas 76:tta, Pientalotyömaan valvonta ja tarkastusasiakirjaa. Ympäristöopas 76 vastaa pientalojen osalta Ympäristöopas 43:a, Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirjaa, joka on käsitelty luvussa 4.1. (Rakentamisen lomakkeet ja liitteet)

4.2.3 Oulun rakennusvalvonta

Oulun kaupungin rakennusvalvonta on tarkkaan linjannut mitä rakennustyön tarkastusasiakirjan tulee sisältää. Oulun rakennusvalvonnalla ei kuitenkaan ole valmista asiakirjaa muille kuin pientaloille. Oulun rakennusvalvonta kuitenkin suosittelee käyttämään Ympäristöopas 76:ta ja Ympäristöopas 43:a kyseisten hankkeiden tarkastusasiakirjana. Oulun kaupungilla on kuitenkin omat tarkastusasiakirjat pientaloille sekä niiden KVV- ja IV-töille. (Oulu Rakennusvalvonta).

Suosituksen mukaan tulisi Oulussa asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja toteuttaa Ympäristöopas 43:n mukaisesti. Tarkastusasiakirjan yhteenveto on kuitenkin koottava loppukatselmuksen ilmoituksen ohessa esitettävään tarkastusasiakirjan yhteenvetoon. Oulun kaupungin tarkastusasiakirjan yhteenveto on lähes samanlainen kuin pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen tarkastusasiakirjojen yhteenvedot. Se luokittelee merkittävimmät tarkastettavat asiat MRL 117 a–g §:ien mukaisesti ja vaatii jokaisesta tarkastuskohdasta vastuuhenkilön allekirjoituksen. Eroavaisuutena edellä mainittujen kaupunkien tarkastusasiakirjojen koonteihin, Oulun kaupungin tarkastusasiakirjan koonnissa vastuuhenkilöiden roolit ovat asiakirjaan ennalta määritettyjä. (Ilmoitus loppukatselmusta varten ja tarkastusasiakirjan yhteenveto)

4.2.4 Tampereen rakennusvalvonta

Tampereen ja sen ympäryskuntien Kangasalan, Lempäälän, Nokian, Oriveden, Pirkkalan, Vesilahden ja Ylöjärven rakennusvalvonnat käyttävät samoja yhtenäisiä asiakirjamenettelyjä. Tarkastusasiakirjoja hankkeita varten löytyy kolme kappaletta: rakennustyön tarkastusasiakirja, IV-töiden tarkastusasiakirja sekä KVV-töiden tarkastusasiakirja. Tampereen kaupungilla ei puolestaan ole vastaavanlaista valmista asiakirjaa loppukatselmuksen ilmoituksen yhteydessä toimitettavalle rakennustyön tarkastusasiakirjan yhteenvedolle, vaan rakennustyön tarkastusasiakirja tulee toimittaa mahdollisten liitteiden kanssa loppukatselmuksen yhteydessä rakennusvalvontaviranomaiselle sekä kopiona rakennuttajalle. (Rakennustyön tarkastusasiakirja, KVV-töiden tarkastusasiakirja; IVV-töiden tarkastusasiakirja)

Tampereen kaupungin rakennustyön tarkastusasiakirja on edellä käsiteltyihin tarkastusasiakirjoihin verrattuna sisällöltään hieman suppeampi. Se sisältää tärkeimmät tarkastettavat asiat rakennustyön ajalta MRL 117 a–g §:ien mukaisesti, mutta asiakohtia ei kuitenkaan ole ryhmitelty tämän mukaan kuten muissa tarkastusasiakirjojen yhteenvedoissa. Tampereen kaupungin asiakirjassa vaaditaan edellä käsiteltyjen kaltaisesti vastuuhenkilön allekirjoitus kaikille tarkastusasiakirjaan kirjatuille tehtäville. (Rakennustyön tarkastusasiakirja)

4.2.5 Kuopion rakennusvalvonta

Kuopion kaupungin rakennusvalvonta ohjeistaa omat tarkastusasiakirjat rakennustyölle, pientalojen rakennustyölle, ilmanvaihtolaitteille sekä vesi- ja viemärijohtolaitteille. Tampereen kaupungin tavoin Kuopion kaupungilla ei ole erillistä tarkastusasiakirjan yhteenvedoa toimitettavaksi loppukatselmuksen yhteyteen, vaan rakennustyön tarkastusasiakirja kopioidaan loppukatselmuksessa rakennusvalvonnalle tarkastettavaksi ja kopioitavaksi. (Rakennustyön tarkastusasiakirja, Ilmanvaihtolaitteet tarkastusasiakirja 2018; Vesi- ja viemärijohtolaitteet tarkastusasiakirja 2018)

Rakennustyön tarkastusasiakirja sisältää kattavasti rakennusvaiheittain tärkeimmät tarkastettavat asiat, jotka vastuuhenkilö allekirjoituksellaan varmentaa. Rakennustyön tarkastusasiakirjassa on erikseen eroteltu viranomaisten tekemät katselmuksot omaan osioon, johon nämä kirjataan. Verrattuna Tampereen Kaupungin tarkastusasiakirjaan, on Kuopion kaupungin tarkastusasiakirja sisällöltään huomattavasti kattavampi ja sen sisällä asiat on luokiteltu rakennusvaiheittain erilaiset kokonaisuudet huomioon ottaen. IV- ja KVV-töiden tarkastusasiakirjat ovat rakenteeltaan rakennustyön tarkastusasiakirjan kaltaisia, mutta sisällöltään ne käsittelevät tärkeimmät asiat kyseisiin kokonaisuuksiin liittyen. (Rakennustyön tarkastusasiakirja, Ilmanvaihtolaitteet tarkastusasiakirja 2018; Vesi- ja viemärijohtolaitteet tarkastusasiakirja 2018)

4.2.6 Pienet kunnat ja kaupungit

Työssä valittiin edellä esiteltyjen kaupunkien lisäksi kuusi pienempää kaupunkia tai kuntaa, joiden tarkastusasiakirjoja tutkittiin. Sattumanvaraisella valikoinnilla tutkittavaksi valikoituivat Inari, Säskylä, Kouvola, Ylivieska, Iisalmi ja Salla.

Inarin kunta ohjeistaa uusille rakennuksille rakennustyön tarkastusasiakirjan. Tarkastusasiakirja kattaa eri rakennusvaiheisiin liittyviä olennaisia tarkastettavia kohteita, mutta on sisällöltään melko suppea. Tarkastusasiakirjan ylläpito on vastaavan

työnjohtajan vastuulla, joka rakennusvaiheittain vahvistaa allekirjoituksellaan tarkastuskohdat toteutetuiksi. Rakennustyön tarkastusasiakirja on tarkoitus esittää rakennusvalvonnalle loppukatselmuksen yhteydessä, eikä siitä ole tarkoitus luoda erillistä tarkastusasiakirjan yhteenvetoa. (Tarkastusasiakirja uusille rakennuksille 2019)

Säkylän kunnalla on olemassa kolme erilaista tarkastusasiakirjaa, jotka ovat laaja, suppea ja pientalon tarkastusasiakirja. Suppea rakennustyön tarkastusasiakirja on Etelä-Satakunnan ympäristötoimiston laatima rakennustyön tarkastusasiakirja, johon on listattu 32 tarkastettavaa asiakohtaa. Tämä tarkastusasiakirja on kuten sen nimikin osoittaa melko suppea. Laaja tarkastusasiakirja on puolestaan 42 sivuinen tarkastusasiakirja, joka koostaa hyvin kattavasti tarkastettavat asiat rakennus- ja työvaiheittain. Tarkastusasiakirja sisältää hyvin kattavien hankkeen perustietojen sekä kaikkien hankkeen osapuolten lisäksi tiedot hankkeen teknisistä erityispiirteistä ja rakennustyön tarkastamisen toimintatavoista. Kokonaisuudessaan Säkylän kunnan laaja tarkastusasiakirja on hyvin monipuolinen ja kattava koonti kaikista hankkeen tärkeimmistä tarkastettavista asioista tarkastusasiakirjan vaatimusten täyttämiseksi. (Tarkastusasiakirja, Suppea; Tarkastusasiakirja, Laaja)

Kuten monissa muissa kaupungeissa ja kunnissa, on Kouvolan kaupungilla omat tarkastusasiakirjat rakennustyölle sekä IV- ja KVV-töille. Tarkastusasiakirjat ovat muihin verrattuna suppeimmasta päästä, eikä niiden sisältämiin hankkeen perustietoihin ole sisällytetty kuin muutaman hankkeen vastuuhenkilön nimeäminen. Jokainen tarkastusasiakirjan työvaihe/tarkastuskohta tulee vastuuhenkilön allekirjoituksellaan hyväksyä, mutta asiakirjassa mainitaan erikseen, että vastaavan työnjohtajan tulee kokonaisuudessaan valvoa ja tarkastaa, että kaikkien työvaiheiden toteuttamisen edellytykset ovat kunnossa ja että erityisalojen työnjohtajat huolehtivat heidän velvoitteistaan. Tarkastusasiakirjasta ei luoda yhteenvetoa, vaan itse tarkastusasiakirja luovutetaan lopputarkastuksen yhteydessä rakennusvalvontaviranomaiselle arkistoitavaksi (Rakennustyön tarkastusasiakirja; IV- ja kvv-työn tarkastusasiakirja)

Ylivieskan kaupungin rakennusvalvonta osoittaa suurille rakennuksille kattavan rakennustyön tarkastusasiakirjan. Tarkastusasiakirjan alkuun kirjataan kattavasti hankkeen perustietoja sekä osapuolia ja hankkeen vastuuhenkilöitä. Tarkastettavat asiat on asiakirjassa järjestetty työvaiheittain, jotta niiden seuraaminen hankkeen edetessä on helppoa. Tarkastettavat kohdat vahvistetaan vastuuhenkilön allekirjoituksella mahdollisten kommenttien kanssa ja todetaan työ asianmukaisesti suoritetuksi. Työn tarkastamisen vaatimukseen on kirjattu vaatimukset suunnitelmien, rakennusluvan sekä

hyvän rakennustavan mukaisuudesta. Tarkastusasiakirjan lopuksi on koottu yhteenveto tarkastusasiakirjasta, jossa on 20 tarkastuskohtaa. Pientalokohteissa yhteenvetosivujen täyttäminen riittää tarkastusasiakirjaksi, joka toimitetaan rakennusvalvontaan. (Tarkastusasiakirja iso rakennus)

lisalmen kaupungilla on omat tarkastusasiakirjat rakennustyölle sekä IV- ja KVV-töille. Rakennustyön tarkastusasiakirja on laajuudeltaan melko kattava ja sen tarkastuskohdat on ryhmitelty rakennusvaiheittain työn suorituksen mukaiseen järjestykseen. Jokainen tarkastuskohta hyväksytään vastuuhenkilön allekirjoituksella, mutta erillisiä koonti hyväksyntöjä esimerkiksi rakennusvaiheittain ei tarkastusasiakirja sisällä. Tarkastusasiakirjan yhteenvetoa ei tarvitse lisälmen kaupungissa erikseen koostaa, vaan rakennustyön asiakirja toimitetaan loppukatselmuksen yhteydessä rakennusvalvontaviranomaiselle tarkastettavaksi ja arkistoitavaksi. Hankkeen perustietojen, osapuolten ja vastuuhenkilöiden osalta lisälmen kaupungin tarkastusasiakirja on hyvin suppea. Tarkastusasiakirjassa ei määritetä hankkeen rooleja ja vastuuhenkilöitä, eikä tarkastusasiakirja sisällä edes tarkastuskohtien vastuuhenkilön allekirjoittaneen nimenselvennystä. Kokonaisuudessaan tarkastusasiakirja on kohtuullisen kattava tarkastuskohdiltaan, mutta perustietojen ja vastuuhenkilöiden osalta se on hyvin suppea. (Rakennustyön tarkastusasiakirja; IV–työn tarkastusasiakirja; KVV–työn tarkastusasiakirja)

Kuten monet muutkin kaupungit ja kunnat, myös Lappeenrannan kaupungilla on omat tarkastusasiakirjat rakennustyölle sekä IV- ja KVV-töille. Rakennustyön tarkastusasiakirjassa on esitetty tarkastustehtäviä aikaisempiin tarkastusasiakirjoihin verrattuna kohtuullinen määrä. Tarkastusasiakirjaan merkittävät hankkeen perustiedot ja tiedot vastuuhenkilöistä ovat hyvin suppeat, eikä tarkastustehtävien vastuuhenkilöitä eritellä tarkastusasiakirjassa ollenkaan. Tarkastustehtävät vahvistetaan vastuuhenkilön allekirjoituksella, mutta vastuuhenkilön nimenselvennystä ei tarkastusasiakirja missään kohtaa vaadi. Tarkastustehtävissä asiakirja keskittyy merkittävimpiin tarkastettaviin asioihin rakennustyön aikana. (Rakennustyön tarkastusasiakirja 2020; IV–työn tarkastusasiakirja 2020; KVV–työn tarkastusasiakirja 2020)

4.3 Rakennustyön tarkastusasiakirjan koostaminen

Tämän työn tuotoksena laadittavan kansallisen rakennustyön tarkastusasiakirjan laadinnan lähtökohdaksi edellä tutkittujen tarkastusasiakirjojen pohjalta valittiin ympäristöministeriön laatima Ympäristöopas 43, Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja. Ympäristöopas 43 on sisällöltään ja rakenteeltaan hyvin laaja ja

kattava. Ympäristöministeriön laatimana teoksena ja ohjeistuksena rakennustyön tarkastusasiakirjaksi Ympäristöopas 43 on hyvä lähtökohta uudelle tarkastusasiakirjalle. Ympäristöopas 43:a käytettäessä tulee kuitenkin huomioida, että sen uusien versio on vuodelta 2007 joten osa sen tiedoista ei välttämättä vastaa vuoden 2020 vaatimuksia.

Tarkastusasiakirjan toteutuksen työkaluksi valittiin Excel. Ensimmäisenä rakenteellisesti tärkeimpänä asiana oli määrittää nimikkeistö rakennus- ja työvaiheille sekä niiden jakautuminen Excelin eri välilehdille. Suomen rakennuslalla on laajasti totuttu käyttämään Talo80 –nimikkeistöä, joka valittiin myös tarkastusasiakirjan nimikkeistön rakenteeksi. Toisena hyvänä vaihtoehtona nimikkeistölle olisi ollut Talo200-nimikkeistö, mutta rakenteellisesti Talo80 –nimikkeistön työjärjestyksessä kulkevat työvaiheet tukevat paremmin tarkastusasiakirjaa. Ennen tarkastusasiakirjan koostamista eri lähteistä koostettavan materiaalin rakentaminen yhden nimikkeistön alle tiedostettiin haasteeksi, sillä eri lähteinä toimivat materiaalit on rakenteeltaan koostettu muita kokonaisuuksia suuremmin huomioimatta. Talo80 nimikkeistön mukaisesti tarkastusasiakirjassa rakennusvaiheet jaettiin Excelin eri välilehdille seuraavassa järjestyksessä:

- 0. Rakentamisen valmistelu
- 1. Maa- ja pohjarakennus
- 2. Perustaminen
- 3. Runko- ja vesikattorakenteet
- 4. Täydentävät rakenteet
- 5. Pintarakenteet
- 6. Kalusteet ja varusteet
- 7. Talotekniset työt ja laitteet
- 8. Piha-alue
- 9. Luovutusvaihe
- 10. Ylläpito ja käyttö

Rakennusvaiheiden sisään lähdemateriaalien pohjalta koostettiin rakennusvaiheisiin liittyvät työvaiheet, joiden alle tarkastuskohdat laadittiin.

Tarkastusasiakirjan olennainen osa on vastuuhenkilöiden sekä työvaiheen tarkastajien tarkastusmerkinnät. Osassa tutkituista lähdemateriaaleista oli ainoastaan rooli työvaiheen vastuuhenkilölle, kun taas osassa työvaiheen vastuuhenkilölle sekä työvaiheen tarkastajalle oli määritelty omat roolit. Tarkastusasiakirjan vastuuhenkilöiden kohtaan määritettiin kolme kenttää: työvaiheen vastuuhenkilö/rooli, työvaiheen tarkastaja sekä osallistuja. Tarkoitus tällä kolmijakoisella roolitusten määrittämisellä on, että kaikki vastuussa ja tarkastustoiminnassa mukana olevat henkilöt koostetaan tarkastusasiakirjaan ja samalla vastuuhenkilöt tekevät hyväksyntämerkintänsä heidän vastuullaan oleviin kokonaisuuksiin. Tarkastukseen tai tarkastuskohtaan mukana olevalta osallistujalta ei välttämättä vaadita vahvistusta tarkastuksesta, mutta hänen tietonsa on hyvä kirjata tarkastuksen yhteyteen. Työvaiheen tarkastaja puolestaan vahvistaa yksittäiset hänelle kuuluvat tarkastuskohdat allekirjoituksellaan. Työvaiheen vastuuhenkilön tulee lopuksi omalla hyväksyntämerkinnällään varmistaa koko työvaiheen ja siihen liittyvien tarkastusten suunnitelmien, säädösten ja hyvän rakennustavan mukaisuudet. Hyväksyntämerkintä koostuu vastuuhenkilön allekirjoituksesta, nimenselvennyksestä sekä päivämäärästä. Työvaiheen hyväksynnällä työvaiheen vastuuhenkilö varmistaa edellä olevien työvaiheiden tarkastukset tehdyiksi, sekä rakentamisen tältä osin muutenkin vastaavan hyvää rakennustapaa, sekä vahvistaa nimikirjoituksellaan tämän rakennusvaiheen tarkastetuksi.

Tarkastusasiakirjaan koostetut tarkastuskohdat ovat tyypiltään erilaisia. Erilaisia tehtävätyyppejä ovat esimerkiksi suunnittelutehtävä, työvaiheen tarkastus, työn toteutuksen vaatimus sekä rakennustuotteiden kelpoisuuden todentaminen. Tarkastusasiakirjan rakenteeseen täytyikin keksiä ratkaisu, jolla eri tyyppisiä asioita tarkastusasiakirjassa luokitellaan. Karkeasti tarkastuskohdat voidaan jakaa yksittäisiin tehtäviin sekä työvaiheen tarkastettaviin tehtäviin. Tarkoitus tällä jaolla on osoittaa tarkastusasiakirjasta ne tehtävät, jotka tulee huomioida työvaiheen laatutarkastuksien yhteydessä. Tämän kaltaisia tehtäviä ovat esimerkiksi mittatarkkuuksien valvominen sekä työn vaatimustenmukaisuuden tarkastaminen. Työvaiheen tarkastukset voidaan vielä jakaa esimerkiksi neljään eri tarkastukseen: mestan vastaanottoon, malliasennukseen, osakohteen tarkastukseen sekä työvaiheen vastaanottoon. Työvaiheiden tarkastuskohdat voidaan vielä tarkemmin luokitella näihin tarkastuksiin, mutta tarkastusasiakirjan selkeyden ja helppokäyttöisyyden vuoksi nämä kohdat tiivistettiin vain yhdeksi työvaiheen tarkastus –kohdaksi. Tehtävä ja työvaiheen

tarkastus sarakkeen lisäksi tarkastusasiakirjaan asetettiin omat sarakkeet rakennusvalvonnan katselmuksille sekä tarkastuksille. Rakennusvalvonnan katselmuksien ja tarkastusten ovat merkittävä osa rakennustyön säädösten mukaisuuden valvomista, joten tämän vuoksi kyseisille toiminnoille haluttiin osoittaa omat sarakkeet tarkastusasiakirjassa.

Rakennustuotteiden kelpoisuuden todentaminen ja varmistaminen on merkittävää osa MRL 117 a–g §:ien täyttämistä. Rakennustuotteiden tulee täyttää MRL 152 §:n vaatimukset rakennustuotteiden ominaisuuksista, jotta ne täyttävät MRL 117 §:n mukaiset olennaiset tekniset vaatimukset. Rakennustuotteiden kelpoisuudelle täten määritettiin oma sarake tarkastusasiakirjaan. Lähdemateriaalina rakennustuotteiden kelpoisuuden vaatimuksille käytettiin Rakennusteollisuus ry:n laatimaa rakennustuotteiden kelpoisuuden tarkastusasiakirjaa, Ympäristöopas 43:a sekä kuntien ja kaupunkien nykyisiä tarkastusasiakirjoja. Rakennustuotteiden kelpoisuutta voidaan osoittaa niiden tyypistä riippuen useilla eri menettelyillä. Rakennustuotteiden kelpoisuusmenettelyitä ovat:

- ympäristöministeriön hyväksymän tarkastuksen suorittajan valvonta, YM
- voimassa oleva tyyppihyväksyntä, STF
- SFS-merkin käyttöoikeus, SFS
- varmennettu käyttöseloste, KS
- CE-merkitty tuote, CE
- hyväksytyn aineen koetuslaitoksen tms. myöntämä vapaaehtoinen sertifikaatti, SER
- kelpoisuus selvitetty rakennuspaikkakohtaisesti RakMk:n mukaan, RAK

Edellä listatut kelpoisuusmenettelyt sisällytettiin tarkastusasiakirjassa rakennustuotteiden kelpoisuuden todentamiseen. Kelpoisuus merkitään tarkastusasiakirjassa käytetyn rakennustuotteen yhteyteen listassa olevien kelpoisuusmenettelyjen lyhentein. Mikäli tarkastusasiakirjaan kirjattua tuotetyyppejä ei hankkeessa käytetä, kirjataan tuotteen kohdalle lyhenne EK, joka tarkoittaa, että tuotetyyppejä ei ole käytetty tässä hankkeessa. Kelpoisuusmenettelyn kirjaamisen lisäksi tuotekelpoisuuksien varmistamiseen vaaditaan tarkastusasiakirjassa vastuuhenkilön

allekirjoitus, nimenselvennys sekä hyväksyntäpäivämäärä. Allekirjoituksella vastuuhenkilö vahvistaa, että hän on todennut tuotteen asiakirjoista tuotteen olevan suunnitteluasiakirjojen mukainen edellytettyjen teknisten ominaisuuksien osalta ja siitä, että tuotekelpoisuusasiakirjat on hankekohtaisesti arkistoitu.

Tarkastusasiakirjan tarkastettavat tehtävät ovat luonteeltaan erilaisia ja ne liittyvät laadunhallinnan eri osakokonaisuuksiin. Tarkastusasiakirja sisältää hyvin paljon tarkastettavia asioita, jolloin sen sisältämää tietoa olisi järkevä pystyä suodattamaan ja kategorisoimaan jollain tavalla. Tiedon suodattamista varten tarkastusasiakirjaan lisättiin tarkastuskohtien viereen sarake nimikkeille. Nimikkeet ovat tarkastusasiakirjan luotuja tunnisteita, joiden avulla tarkastusasiakirjasta voidaan suodattaa ja etsiä tietoa. Esimerkiksi tarkastusasiakirjan lähteinä toimivien kantavien rakenteiden laatusuunnitelman sekä kuivaketju10-toimintamallin osakokonaisuudet on tarpeellista pystyä suodattamaan koko tarkastusasiakirjan sisällöstä. Tarkastuskohtiin liitettyjen nimikkeiden avulla nämä kokonaisuudet voidaan suodattaa tarkastusasiakirjasta ja halutessaan voidaan tarkastella pelkästään tiettyyn osakokonaisuuteen liittyviä tarkastuskohtia. Tarkastusasiakirjan nimikkeistö koostuu seuraavista nimikkeistä:

- Kosteudenhallinta
- KK10 (Kuivaketju10)
- Suunnittelutehtävä
- Todentamistehtävä
- Raportointitehtävä
- KR (Kantavien rakenteiden työmaatoteutuksen laatusuunnitelma)
- Tuotekelpoisuus
- Paloturvallisuus
- Suunnitelmat.

Nimikkeiden käyttäminen tarkastusasiakirjassa kertoo myös asiakirjan käyttäjälle mistä tietynlaiset tarkastusvaatimukset tulevat. Ilman nimikkeistön apua ei

tarkastusasiakirjasta voisi suodattaa tiettyjen osakokonaisuuksien tarkastuskohtia näkyviin, eikä näin ollen voisi tietää mistä tietyt tarkastusvaatimukset ovat peräisin.

Tiedon suodattamiseksi tarkastusasiakirjaan on rakennettu suodatuksia. Suodatuksia voidaan tehdä nimikkeiden, työvaiheen vastuuhenkilön/roolin, työvaiheen tarkastajan sekä osallistujan mukaan. Vastuuhenkilöiden suodatuksen avulla tarkastusasiakirjasta on hankkeen osapuolten helppo etsiä esimerkiksi oman vastuualueen tarkastustehtävät koko tarkastusasiakirjan sisällöstä.

Nykypäivän vaatimuksia ja tarkastusasiakirjan sisältöä täydentämään tarkastusasiakirjan lähteinä toimivat kohdissa 4.2.1–4.2.6 tutkitut eri kaupunkien ja kuntien tarkastusasiakirjat, kantavien rakenteiden laatusuunnitelma, Kuivaketju10-toimintamalli sekä tuotekelpoisuuksien tarkastusasiakirja. Nämä eri laadunhallinnan osakokonaisuudet sisältävät omiin osa-alueisiinsa liittyviä merkittäviä laadunhallintaan liittyviä tehtäviä, jotka tulee myös esittää rakennustyön tarkastusasiakirjassa. YM5/601/2015 s.26 mukaisen suosituksen kaikkien laatuun olennaisesti vaikuttavien tekijöiden sisältämisestä tarkastusasiakirjaan mukaan on perusteltua sisällyttää nämä eri kokonaisuudet kokonaisuudessaan rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Nämä lähteet myös osaltaan ohjaavat ja muokkaavat tarkastusasiakirjan rakennetta täyttämään niiden vaatimuksia. Esimerkiksi tuotekelpoisuuksien tarkastamista varten luotiin tarkastusasiakirjaan oma sarake, johon tulee merkata käytettyjen rakennustuotteiden kelpoisuudet sekä kelpoisuuksien todentamismenetelmät.

5. TUTKIMUSTULOKSET

5.1 Nykyiset tarkastusasiakirjat

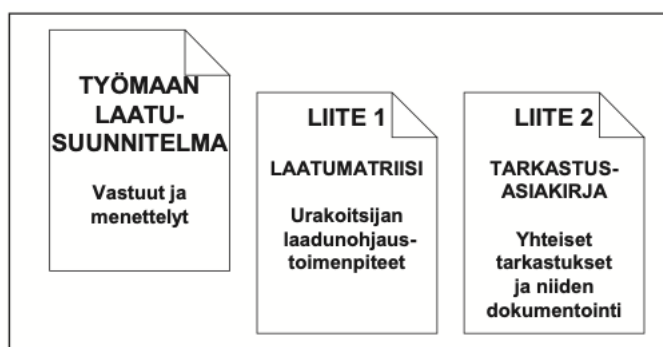
Kuntien ja kaupunkien nykyisten tarkastusasiakirjojen voidaan todeta olevan sisällöltään ja rakenteeltaan hyvin vaihtelevia. Rakennustyön tarkastusasiakirjojen sisällöissä näkyy selvästi nykyinen toimintamalli, jossa kunnan rakennusvalvonta määrittää tarkastusasiakirjan sisällön kunnan alueella. Säädökset eivät selkeästi ja yksiselitteisesti määrittele sisältöä rakennustyön tarkastusasiakirjalle, jolloin nykyisessä toimintamallissa tarkastusasiakirjan yksityiskohtaisen sisällön määrittäminen on rakennusvalvonnan vastuulla. Rakennusvalvonnat eivät ole laajemmin, muutamia lähekkäisiä kuntia ja kaupunkeja lukuun ottamatta, sopineet yhteisistä toimintatavoista rakennustyön tarkastusasiakirjan suhteen. Lähtökohtana kaikkien kuntien tarkastusasiakirjoissa on säädösten vaatimukset sekä rakennustyön merkittävimpien riskitekijöiden hallinta. Rakenteet ja sisällöt kuitenkin vaihtelevat sen mukaan mitä eri rakennusvalvonnat katsovat sisällytettäväksi tarkastusasiakirjaan. Kuntien tarkastusasiakirjoja tutkiessa tulee kuitenkin ottaa huomioon se, että tarkastusasiakirjat tulee hankekohtaisesti hankkeen laajuudesta ja laadusta riippuen sisältää kaikki ne olennaiset asiat, jotka ovat hankkeen toteutuksen kannalta säännöstenmukaisuuden, rakennusluvan, suunnitelmien ja hyvän rakennustavan mukaisuuden kannalta tarpeellisia.

Tarkastettavien asioiden suhteen tutkimuksessa olleiden kuntien ja kaupunkien tarkastusasiakirjat sisältävät hyvin paljon samoja asioita. Tarkastusasiakirjoissa keskitytään laadunhallinnan kannalta merkittävimpiin tarkastuskohtiin sekä MRL 117 a–g §:ien vaatimusten todentamisen näyttämiseen. Lähes kaikilla tutkituilla kaupungeilla ja kunnilla oli kuitenkin omat tarkastusasiakirjat KVV- ja IV-töille. KVV- ja IV-töiden tarkastettavat asiat koostettiin myös rakennustyön tarkastusasiakirjaan, jotta yksi tarkastusasiakirja kattaisi kaikki työmaan tarkastettavat asiat.

Tarkastusasiakirjojen sisältämien vastuuhenkilöiden ja roolien puolesta tarkastusasiakirjat sisältävät paljon samanlaisia vastuutuksia. MRL 150 f § (132/1999) mukaisesti rakennusvaiheiden vastuuhenkilöiden sekä työvaiheita tarkastavien henkilöiden on varmennettava tekemänsä tarkastuksen rakennustyön asiakirjaan. Tarkastusasiakirjan tulee sisältää tiedot hankkeen osapuolista sekä rakennusvaiheille nimetyistä vastuuhenkilöistä.

5.2 Tarkastusasiakirjan sisältö

Rakennustyömaan laadunhallinnan lähtökohtana toimii työmaan laatusuunnitelma, jossa on eriteltynä vastuut ja menettelyt työn laadukkaaseen toteutukseen. Työmaan laatusuunnitelman liitteenä toimivat urakoitsijan omat laadunohjaustoimenpiteet sekä rakennustyön tarkastusasiakirja. (Kiviniemi 2001b, s. 448)



Kuva 6. Pääurakoitsijan laatusuunnitelman sisältö (Kiviniemi 2001b, s. 449)

Urakoitsijan laadunohjauksen toimenpiteet sisältävät työalajikohtaisia työselostuksia, joissa yksityiskohtaisesti määritetään tavoitteet ja toimintatavat laadukkaaseen rakentamiseen toteutumiseen. Työselostuksissa toimivat lähteinä usein alan ammatilliset ohjeet, joita voidaan pitää hyvän rakennustavan lähteinä. Tämän perusteella voidaan tulkita, että myös urakoitsijan laadunohjaustoimenpiteiden mukaisten laatutarkastuksien ja tarkastustoimenpiteiden pitäisi sisältyä rakennustyön tarkastusasiakirjaan ympäristöministeriön ohjeen YM5/601/2015 s.26 mukaisesti. Tarkastusasiakirjaan ei kuitenkaan tämän tulkinnan mukaan tarvitse sisällyttää hyvän rakennustavan ulkopuolisia urakoitsijan laadunhallinnallisia toimenpiteitä, jotka esimerkiksi vaikuttavat urakoitsijan kilpailukykyyn markkinoilla. Pelkästään työmaan käytännön sujuvuuden ja helppouden kannalta asiakirjat olisi syytä yhdistää yhdeksi kokonaisuudeksi, joka samalla ottaa huomioon hankkeen omat laadulliset tavoitteet sekä viranomaisten vaatimukset tarkastusasiakirjan suhteen. Jos asiakirjat yhdistetään yhdeksi kokonaisuudeksi, voidaan myös helpommin osoittaa yhdestä lähteestä viranomaisille ja muulle hankeorganisaatiolle laadunvarmistus hankkeen aikana.

Rakennustyön tarkastusasiakirjan tulee ympäristöministeriön ohjeen YM5/601/2015 mukaisesti sisältää myös hyvän rakentamistavan todentamiseksi tehtävät työvaiheiden tarkastukset. Erityisesti huomattavia terveys- ja turvallisuusriskejä sisältävien työvaiheiden kuten märkätilojen, runkorakenteiden sekä ilmanvaihdon osalta hyvän rakentamistavan osoittavat tarkastukset tulee kirjata rakennustyön tarkastusasiakirjaan.

MRL 117 a–g §:issä luetellut rakentamisen olennaiset tekniset laatuvaatimukset ovat lähtökohtana rakentamisen laadunhallintaan luoduille osakokonaisuuksille. Kantavien rakenteiden työmaatoteutuksen laatusuunnitelma, tuotekelpoisuuksien tarkastusasiakirja sekä Kuivaketju10-toimintamalli toimivat laadunhallinnan osakokonaisuuksina niitä vastaaviin MRL 117 a–g §:iin. Nämä laadunhallinnan osakokonaisuudet koostavat oikeat toimintatavat täyttämään osaltaan MRL 117 a–g §:ien rakentamisen olennaisia teknisiä laatuvaatimuksia.

Kohdassa 3.5.2 käsiteltyä Terve talo-toimintamallia ei toistaiseksi sisällytetty tarkastusasiakirjaan. Terve talo-toimintamalli ei ole yhtä laajasti käytetty toimintamalli, kuten esimerkiksi Kuivaketju10, joten toistaiseksi Terve talo-toimintamallin katsottiin toimivan paremmin omana asiakirjanaan.

Rakennustyön tarkastusasiakirjan koostamisessa on ajateltu, että se on myös rakennushankkeeseen ryhtyvän työkalu. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on paljon säädösten määrittämiä velvollisuuksia ja vastuita, joiden hallintaa rakennustyön tarkastusasiakirjalla voidaan helpottaa. Monissa rakennushankkeen asioissa lopullinen vastuu on rakennushankkeeseen ryhtyvällä ja tarkastusasiakirjan avulla voidaankin todentaa rakennuksen vastaavan säädösten vaatimuksia.

5.2.1 Säädösperusteiset vaatimukset

Rakennustyön tarkastusasiakirjan lähtökohtana on MRL 150 f § (132/1999) vaatimus, että rakennushankkeeseen ryhtyvän vastuulla on huolehtia, että rakennustyömaalla pidetään rakennustyön tarkastusasiakirjaa. Maankäyttö- ja rakennuslaki ohjeistaa rakennusvaiheen vastuuhenkilöiden ja työvaiheiden tarkastajien merkitsevän tekemänsä tarkastukset rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Mikäli rakentamisessa poiketaan säädöksistä, tulee tästä myös merkitä perusteltu huomautus tarkastusasiakirjaan. (MRL 150 f §, 132/1999) Mikäli hankkeessa rakennusvalvontaviranomainen vaati laadunvarmistusselvitystä tai asiantuntijatarkastusta, tulee nämä liittää rakennustyön tarkastusasiakirjaan (MRL 121 a § sekä MRL 150 b §, 132/1999). Muuten maankäyttö- ja rakennuslaki ei määrittele rakennustyön tarkastusasiakirjan sisältöä, vaan se valtuuttaa ympäristöministeriön asetukset antamaan tarkempia säännöksiä tarkastusasiakirjan sisällöstä. MRL 122 § (132/1999) velvoittaa vastaavan työnjohtajan pitämään rakennustyön tarkastusasiakirjaa ajan tasalla rakennustyömaalla.

MRL 117 a–g §:ien rakentamista koskevat olennaiset tekniset vaatimukset luovat lähtökohdat rakentamisen laatuvaatimuksille. Näiden pykälien vaatimukset liittyen rakenteiden lujuuteen ja vakauteen, paloturvallisuuteen, terveellisyyteen, käyttöturvallisuuteen, esteettömyyteen, meluntorjuntaan ja ääniolosuhteisiin sekä energiatehokkuuteen luovat perusvaatimukset rakentamiselle, joiden mukaisesti myös rakennustyön tarkastusasiakirjassa tulee asioita tarkastella. Tämän perusteella tarkastusasiakirjan tarkastuskohdat on luokiteltu näiden lakipykälien mukaisesti osoittamaan mitä olennaista teknistä laatuvaatimusta ne koskevat. Olennaisen teknisen vaatimuksen osoittamista varten tarkastusasiakirjaan luotiin oma sarake, johon jokaiseen tarkastuskohtaan on merkattu kirjaimella a–g, mihin MRL 117 a–g §:n olennaiseen vaatimukseen kyseinen tarkastuskohta liittyy.

Rakennustyön tarkastusasiakirjan tarkoituksena on kuvata rakentamisen kulku ja suoritus koko rakennusprosessin ajalta alkaen rakentamisen edellytysten toteamisesta aina loppukatselmukseen asti. Ympäristöministeriö kuvaa ohjeessaan YM5/601/2015 rakennusprosessin toteutumisen osoittamiseksi esimerkkinä seuraavat toimenpiteet:

- rakennustyön aloittamisen edellytysten toteaminen,
- tarkastettavan rakennus- tai työvaiheen toteuttamisen edellytysten varmistaminen,
- rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeita varten tarpeellisen tiedon kokoaminen,
- rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamiseen liittyvät asiakirjat,
- viranomaiskatselmusten ja -tarkastusten sekä hyväksytyjen suunnitelmista poikkeamien merkitseminen sekä
- loppukatselmusten toimittamisen ja rakennuksen käyttöönoton edellytysten varmistaminen. (YM5/601/2015, s.26–27)

YM5/601/2015 ohjeistaa edellä mainittujen esimerkkien lisäksi rakennustyön tarkastusasiakirjan sisältävän tarkastukset ja merkinnät liittyen rakennuksen turvallisuuteen, terveellisyyteen, pitkäaikaiskestävyyteen, kantavien rakenteiden keskeisten ratkaisujen toteuttamiseen sekä rakennustyön kosteudenhallintaan ja rakennuksen kuivatukseen. (YM5/601/2015, s.26) Kuivaketju10-toimintamallin sisällyttäminen rakennustyön tarkastusasiakirjaan täyttää vaatimuksia

kosteudenhallinnasta ja kuivatuksesta sekä terveellisyydestä, kun taas kantavien rakenteiden laatusuunnitelma turvallisuudesta, pitkäaikaiskestävyydestä sekä kantavien rakenteiden keskeisten ratkaisujen toteuttamisesta. Tuotekelpoisuuksien tarkastusasiakirja puolestaan vastaa vaatimuksiin turvallisuudesta, terveellisyydestä sekä pitkäaikaiskestävyydestä.

MRL 150 § (132/1999) määrittää, että tarpeen mukaan rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakentamista koskevassa luvassa tehtäväksi seuraavat tarkastukset:

- pohjakatselmus
- sijaintikatselmus
- rakennekatselmus
- lämpö-, vesi- ja ilmanvaihtolaitteiden katselmus.

Edellä mainittujen vaatimusten lisäksi ympäristöministeriön ohje YM5/601/2015 suosittelee rakennustyön tarkastusasiakirjaan sisällytettäväksi hankkeen laajuudesta ja laadusta riippuen kaikki olennaiset asiat, jotka vaikuttavat siihen, että hanke toteutetaan myönnetyn luvan, rakentamista koskevien säädösten, hyväksytyjen suunnitelmien sekä hyvän rakentamistavan mukaisesti. (YM5/601/2015, s.26) Kyseessä on ympäristöministeriön ohjeen suositus, joten sitä ei voida tulkita täysin velvoittavasti. Suositus on kuitenkin ympäristöministeriön ohjeessa rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta, joten sen mukaan toimimalla voidaan toimia täyttäen vaatimukset. Rakennustyön tarkastusasiakirjan koostamisen yhtenä lähtökohtana oli tämä ympäristöministeriön suositus, jonka pohjalta tarkastusasiakirja tehtiinkin mahdollisimman kattavaksi kokonaisuudeksi.

Kattavan rakennustyön tarkastusasiakirjan koostamisen yhtenä lähtökohtana oli myös ajatus siitä, että rakennustyön tarkastusasiakirja voi jo itsessään toimia hankkeen laadunvarmistusselvityksenä. Kattavan tarkastusasiakirjan laajan sisällön vuoksi ei erillistä laadunvarmistusselvitystä hankkeelta välttämättä vaadittaisi. Laadunvarmistusselvitys on MRL 121 a §:n mukainen rakennusvalvontaviranomaisen erikseen määräämä erikoismenettely, jonka tarkoituksena on osoittaa rakentamisen laadun varmentaminen hankkeessa. Rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä hankkeessa laadittavan laadunvarmistusselvityksen, mikäli aloituskokouksessa sovittujen menettelyjen perusteella ei voida olettaa, että rakentamisen lopputulos on

säädösten ja määräysten mukainen. (MRL 121 a §, 132/1999) Laadunvarmistusselvitys nykyisellään toimii myös esityksenä rakennustyön tarkastusasiakirjasta laadunvarmistustoimenpiteineen. Päinvastoin nykyistä toimintatapaa rakennustyön tarkastusasiakirjan koostamisessa ajatuksena oli, että se toimisi koko laajuudessaan jo itsessään hankkeen laadunvarmistusselvityksenä, eikä erillisiä laadunvarmistusselvityksiä välttämättä tarvittaisi. Kattavan rakennustyön tarkastusasiakirjan käytöllä voidaan rakennusvalvonnalle osoittaa, että hanke toteutetaan voimassa olevien säädösten mukaisesti ja hankkeen toimijat siten huolehtivat rakentamisen laadusta. Rakennusvalvonnan tehtävähän ei ole yksityiskohtaisesti valvoa rakentamisen laatua, vaan lähinnä varmistaa, että hankkeessa on riittävät edellytykset ja pätevä organisaatio toimimaan asetettujen säädösten ja vaatimusten mukaisesti. (Korpivaara & Syrjälä 2005, s.11) Rakennustyön tarkastusasiakirja on hankkeen muun organisaation työkalu osoittamaan rakennusvalvonnalle, että hanke toteutetaan vaatimusten ja säädösten mukaisesti. Samalla kattava tarkastusasiakirja osoittaa hankkeen organisaatiolle mitä asioita hankkeessa tulee ottaa huomioon, jotta se täyttää säädösten vaatimukset. Koska laadunvarmistusselvitystä ei enää aloituskokouksen jälkeen hankkeen aikana voida vaatia, on kattava yhtenäinen tarkastusasiakirjamenettely myös rakennusvalvonnan etu osoittamaan aloituskokouksessa, että hankkeessa vastataan säädösten vaatimuksiin.

5.2.2 Lisäykset ja täydennykset eri laadunhallinnan osakokonaisuuksista

Kuivaketju10-toimintamalli, kantavien rakenteiden laatusuunnitelma sekä tuotekelpoisuuksien tarkastusasiakirja ovat luotuja vastaamaan MRL 117 a–g §:ien vaatimuksia. Näitä laadunhallinnan osakokonaisuuksia voidaan myös verrata YM5/601/2015 sivun 26 vaatimuksiin tarkastusasiakirjan sisällöstä. YM5/601/2015 ohjeistaa tarkastusasiakirjan sisältävän kyseisiin laadunhallinnan tekijöihin liittyvät merkinnät ja tarkastukset, joten on perusteltua sisällyttää nämä valmiit osakokonaisuudet kokonaisuudessaan rakennustyön tarkastusasiakirjaan. (YM5/601/2015, s.26) Kuivaketju10-toimintamallin sisällyttäminen rakennustyön tarkastusasiakirjaan täyttää vaatimuksia kosteudenhallinnasta ja kuivatuksesta sekä terveellisyydestä, kun taas kantavien rakenteiden laatusuunnitelma turvallisuudesta, pitkäaikaiskestävyydestä sekä kantavien rakenteiden keskeisten ratkaisujen toteuttamisesta. Tuotekelpoisuuksien tarkastusasiakirja puolestaan vastaa vaatimuksiin turvallisuudesta, terveellisyydestä sekä pitkäaikaiskestävyydestä.

5.3 Kommenttikierros

Tarkastusasiakirjan koostamisen jälkeen tuotos jaettiin alan toimijoiden keskuuteen kommentoitavaksi. Kommentoitava versio oli tarkastusasiakirjan versio v.1.2. Työn toimeksiantajan yhteyshenkilönä toiminut Rakennusteollisuus Ry:n Jani Kemppainen jakoi kommentoitavaa versiota laajasti alan eri toimijoille, kuten rakennuttajille, rakennusvalvonnoille, pääurakoitsijoille sekä suunnittelijoille. Tavoite oli kommenttikierroksen avulla kerätä palautetta kokonaisvaltaisesti tarkastusasiakirjan sisällöstä ja rakenteesta sekä saada kommentteja mahdollisista tarvittavista muutoksista tarkastusasiakirjaan.

Kommentteja rakennustyön tarkastusasiakirjan sen hetkisestä versiosta antoivat kolmen suuren rakennusyrityksen kehityshenkilöt. Kommentteja tähän kommenttikierrokseen ei valitettavasti saatu muilta toimijoilta, kuin pääurakoitsijoiden edustajilta. Kommentteja antaneet suuret pääurakoitsijat olivat jo aiemmin osoittaneet kiinnostustaan tarkastusasiakirjaa kohtaan ja heiltä saatiinkin muutamia hyviä kommentteja ja kehitysehdotuksia tarkastusasiakirjaan.

5.3.1 Muutokset kommenttien pohjalta

Pääsääntöisesti kommentit tarkastusasiakirjaan olivat pieniä detaliin korjauksia. Kommentteja antaneet henkilöt olivat tarkastusasiakirjan rakenteeseen ja muotoiluun hyvin tyytyväisiä.

Rakennustuotteiden kelpoisuuksien sisällyttämistä tarkastusasiakirjaan pidettiin hieman toimimattomana ratkaisuna. Rakennustuotteille on olemassa hyvin toimiva sähköinen Rakennustieto RT:n Urakoitsijan tuotetieto –palvelu sekä Excel-pohjainen tuotekelpoisuuksien tarkastusasiakirja. Tuotetiedot tulee hankkeen loppuessa toimittaa loppukäyttäjälle ja tilaajalle, joten nykyiset omat asiakirjat olivat toimiva malli, eikä tuotekelpoisuuksia nähty toimivaksi ratkaisuksi sisällyttää itse tarkastusasiakirjaan. Kommenttien perusteella tuotekelpoisuuksien laaja sisällyttäminen tarkastusasiakirjaan poistettiin, mutta tarkastusasiakirjaan jätettiin kuitenkin tehtäviksi rakennustuotteiden kelpoisuuksien varmistaminen tuotekelpoisuuksien tarkastusasiakirjaan tai RT:n Urakoitsijan tuotetieto –palveluun.

Kommenttien pohjalta tehtiin tarkastusasiakirjaan muutamia muutoksia terminologiaan sekä korjauksia yksittäisten tehtävien sisältöihin. Terminologiassa muutettiin lyhenne TIL lyhenteeseen RHR eli rakennushankkeeseen ryhtyvä. Lyhenteellä TIL merkittävä

rakennushankkeen tilaaja ja rakennushankkeeseen ryhtyvä ovat rakennuttamismuodosta riippuen kaksi eri asiaa. Tämän vuoksi yleisesti parempi termi tilaajan kohdalle on rakennushankkeeseen ryhtyvä, joka tarkastusasiakirjaan saadun palautteen perusteella korjattiin. Samoin urakoitsijaa tarkoittava lyhenne UR korvattiin PU, joka tarkoittaa hankkeen pääurakoitsijaa. Nimitys urakoitsija voidaan helposti sekoittaa hankkeen aliurakoitsijoihin, joten nimityksellä pääurakoitsija vältetään väärinymmärryksiltä tehtävien vastuissa.

Yhdeltä kolmesta kommentteja antaneesta yrityksestä nousi esiin halu tarkastusasiakirjan litteroinnista Talo2000-tuotantonimikkeistön mukaisesti. Tarkastusasiakirja on koostettu Talo80-nimikkeistön mukaan, sillä se kulkee kronologisessa järjestyksessä hankkeen edistymisen mukaisesti, kun taas Talo2000-tuotantonimikkeistö jakaa rakennus- ja tekniikkaosat suorituksen mukaisiin kokonaisuuksiin. Esimerkiksi Talo2000-tuotantonimikkeistössä vaiheita on jaoteltu rakennusmateriaalien mukaisiin vaiheisiin betonirakentamisen, kivirakentamisen, metallirakentamisen sekä puu- ja levyrakentamisen mukaan. Tarkastusasiakirja pidetään Talo80-nimikkeistön mukaisena, mutta mikäli jotkut toimijat haluavat kääntää sen Talo2000-tuotantonimikkeistöön, ei sisällön uudelleenjärjesteleminen ole suuri työ. Mikäli Talo2000-tuotantonimikkeistön mukaiselle tarkastusasiakirjalle tulee jatkossa suurempaa kysyntää, voidaan arvioida, mikäli tarkastusasiakirjasta laaditaan kaksi eri versiota molempien nimikkeistöjen mukaisesti.

Positiivista palautetta kommentoineet antoivat tarkastusasiakirjan jaottelusta rakentamisen valmistelu-, toteutus-, luovutus- ja käyttöönottovaiheisiin. Vaiheita voisi tarkastusasiakirjan sisällä entisestään korostaa, jotta hankkeen vaiheissa osataan keskittyä oikeisiin tehtäviin. Eri vaiheet sekä toteutusvaiheen sisällä olevat rakennusvaiheet on jaoteltu Excelissä omille välilehdilleen, mutta ohjelmasta ei löydy helppoa tapaa korostaa paremmin eri vaiheita, joten tuloksena nähdään nykyisen rakenteen olevan riittävän hyvä.

Rakennustyön tarkastusasiakirjan Excel-tuotos sisältää hyvin paljon tarkastettavia asioita erilaisilla sarakkeilla ja riveillä. Kommenteissa nousi esiin työkalun käytettävyyden kehittäminen. Kommenttien pohjalta tarkastusasiakirjan käytettävyyttä parannettiin useiden erilaisten asetteluiden avulla, joissa samalla otettiin huomioon tarkastusasiakirjan tulostusasu. Tarkastusasiakirjan sisältöä tiivistettiin poistaen tyhjiä soluja ja rivejä sekä asettaen asiakirjan solut ja sarakkeet tilankäytön kannalta optimaaliseen muotoon. Välilehtien ensimmäisenä rivinä olevat sarakkeiden selitteet

jäädettiin siten, että ne seuraavat käyttäjää selattaessa tarkastusasiakirjan listausta alaspäin. Muutosten jälkeen tarkastusasiakirjasta tuli helpommin luettava sekä helposti tulostettava.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Keskeiset tulokset ja niiden arviointi

Työn tuotoksena syntynyt asuinkerrostalokohteen vaatimuksiin perustuva yleinen rakennustyön tarkastusasiakirja (Liite A) koostaa hyvin säädösten vaatimukset tarkastusasiakirjan sisällöstä. Tarkastusasiakirja ottaa huomioon myös rakennustuotannon käytettävyyden näkökulman yhdistäen eri laadunhallinnan osakokonaisuuksien tarkastettavat asiat yhden tarkastusasiakirjan sisään. Rakennustyön tarkastusasiakirja sisältää erilaisia tehtäviä ja tarkastuksia liittyen rakentamista koskevien säädösten täyttämiseen. Itsessään tarkastusasiakirja ei vielä määrittele laadukasta rakentamista, vaan laatu koostuu myös hankkeen omista vaatimuksista sekä hyvän rakentamistavan mukaisesta toteutuksesta. Tarkastusasiakirjaan olisi hankkeen alussa sen sisältöä suunniteltaessa syytä lisätä hankekohtaiset vaatimukset ja erityispiirteet hankkeen laatuvaatimusten täyttämiseksi. Rakennustyön tarkastusasiakirjan tarkoituksena on vastata rakentamisen normiohjauksen vaatimuksiin. Normiohjauksen lisäksi rakennustyön tulee toteuttaa hyvän rakentamistavan vaatimukset. Hyvän rakentamistavan vaatimuksia ei kokonaisuudessaan ole järkeä sisällyttää itse tarkastusasiakirjaan, sillä ne sisältävät hyvin paljon erilaisia yksityiskohtaisia työajikohtaisia ohjeita. Hyvän rakennustavan mukainen työn toteutus tulee määrittää työvaiheittaisissa tehtäväsuunnitelmissa ja työselostuksissa, joissa hyvän rakennustavan lähteinä toimivat erilaiset rakennusalan sisäiset laatuvaatimukset, kuten RYL-käsikirjat sekä muut rakennusalan ammatilliset ohjeet ja julkaisut. Hyvän rakentamistavan osoittavia alan ammatillisia julkaisuja tulee käyttää rakennustyön suorituksen ohjeistuksessa sekä valvonnassa. Tarkastusasiakirjaan tulee kuitenkin kirjata huomio, että tarkastusasiakirjan sisällön lisäksi rakentamisessa tulee noudattaa hyvää rakennustapaa, jonka lähteinä toimivat alan ammatilliset julkaisut.

Kuten tarkastusasiakirjan kommenttikierroksellakin jo huomattiin, korostuvat tarkastusasiakirjan sisällössä tiettyjen laadunhallinnan osakokonaisuuksien tehtävät. Tämä johtuu ainoastaan siitä, että kyseisten osakokonaisuuksien varmistamiseen on luotu laajat tarkastettavien asioiden kokonaisuudet, kun taas tiettyjen MRL 117 a–g §:ien vaatimuksiin ei ole toteutettuna laajoja tarkastuskokonaisuuksia. Tarkastusasiakirjan käytössä tulee tämä asia tiedostaa ja ottaa huomioon sen sisältöä arvioitaessa ja suunniteltaessa.

Yhtenäisen kansallisen toimintamallin koostaminen luo alalle vakaan yhtenäisen mallin tarkastusasiakirjaprosessille. Nykyisten rakennusvalvontojen itse määrittämien tarkastusasiakirjojen sijasta yhtenäinen toimintamalli helpottaa alan toimijoiden toimintaa eri kuntien välillä, eikä toimijoiden tarvitse sopeutua eri kuntien omiin toimintamalleihin tarkastusasiakirjan suhteen. Tarkastusasiakirjan yhtenä lähtökohtana on helpottaa rakentamisen valvontaa sekä tarkastettavien asioiden kirjaamista. Nykyisen toimintamallin mukaan tämä lähtökohta ei välttämättä toteudu, mutta yhtenäisen tarkastusasiakirjan avulla voidaan kansallisesti toimia yhdenmukaisesti. Yleisen tarkastusasiakirjamallin käyttäminen ei kuitenkaan poista kunnallisten rakennusvalvontojen soveltamis- ja harkintavaltaa, mutta se luo yhteisen pohjan, jota kunnallinen rakennusvalvontaviranomainen voi soveltamis- ja harkintavaltansa puitteissa muuttaa. Yhteinen pohja auttaa kunnallisia rakennusvalvontoja tavoitteessaan yhtenäistää toimintatapojaan.

6.2 Tarkastusasiakirjan sisältö ja käytettävyys

Rakennustyön tarkastusasiakirja sisältää hyvin paljon erilaisia tehtäviä hankkeen eri vaiheista. Laajuutensa vuoksi tarkastusasiakirja saattaa olla jopa hieman vaikea käyttää, mutta monipuolisuutensa vuoksi tarkastusasiakirja tulee aina hankkeen alussa muokata hankkeen vaatimuksia vastaavaksi ja poistaa hankkeen kannalta epäolennaiset asiat. Näin hankkeessa voidaan keskittyä juuri niihin tehtäviin, jotka hankkeessa ovat olennaisia. Yleisen tarkastusasiakirjapohjan onkin syytä olla hyvin kattava, jotta se sisältää erilaisten hankkeiden vaatimuksia.

Työkaluna Excel ei välttämättä ole helppokäyttöisin työkalu tarkastusasiakirjan ylläpitoon, vaikka tarkastusasiakirjasta tehtiin mahdollisimman helppokäyttöinen. Excelissä ajantasainen ylläpito ja vastuuhenkilöiden hyväksyntäkuittaukset saattavat aiheuttaa ongelmia tarkastusasiakirjan ylläpidossa. Tarkastusasiakirjan sisältö on kuitenkin helppo toteuttaa muilla alalla laajassa käytössä olevilla digitaalisilla työkaluilla. Digitaalisen työkalun käyttö helpottaa tarkastusasiakirjan käyttöä ja sen pitämistä ajan tasalla. Tämän työn tuotoksena toimiva Excel –versio osoittaa tarkastusasiakirjan sisällön vaatimukset ja tämän pohjalta se voidaan toteuttaa myös muiden toimivampien digitaalisten työkalujen avulla.

Tarkastusasiakirjaan määritettiin osaan tarkastuksia rooleja tarkastusten vastuuhenkilöille. Esimääritettyjä rooleja ei tämän työn puitteissa ollut tarkoitus tarkemmin määrittää, vaan esimääritettyjä tehtävien roolituksia on tarkoitus täydentää myöhemmin tarkastusasiakirjan käytöstä saadun palautteen perusteella.

Rakennustyön tarkastusasiakirja ei ole pelkästään rakentamisen tuotantovaiheen työkalu. Tarkastusasiakirjaan määritetään hankkeen laatuvaatimuksia ja se toimii laadunhallinnan työkaluna jo suunnitteluvaiheessa. Tarkastusasiakirja toimii myös työkaluna rakennushankkeeseen ryhtyvälle helpottamaan rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuuksien täyttämistä. Huolehtimisvelvollisuus tarkastusasiakirjan ylläpidosta rakennustyömaalla on MRL 150 f § mukaisesti rakennushankkeeseen ryhtyvällä.

6.3 Jatkotutkimustarpeet

Tarkastusasiakirjamenettelyn parantamiseksi olisi jatkotutkimuksena hyvä selvittää miten digitaalisten työkalujen hyödyntäminen tarkastusasiakirjan ylläpidossa helpottaa tarkastusasiakirjan hallintaa. Hankeorganisaatioilla on käytössään useita erilaisia ohjelmistoja ja työkaluja, joiden avulla erilaisia asioita hankkeen aikana hallitaan. Tarkastusasiakirjan rakentamista käytössä olevien laadunhallintaa todentavien ohjelmistotyökalujen yhteyteen tulisi jatkossa kehittää.

Tarkastusasiakirjan sisältöä tulisi jatkossa kehittää paremmin täyttämään kaikkien MRL 117 a–g §:ien vaatimuksia. Tällä hetkellä tiettyjen asioiden tarkastaminen korostuu tarkastusasiakirjassa, kun taas asiat, joille ei ole tarkkoja asiakirjamenettelyjä luotu, jäävät hieman pienemmälle huomiolle. Diplomityön aikana käytiin keskusteluja esimerkiksi paloturvallisuuden sekä korkearakentamisen tarkastuskokonaisuuksien määrittämisestä. Nämä kokonaisuudet olisikin hyvä sisältää tarkastusasiakirjaan, kun niiden sisältö saadaan määritettyä.

LÄHTEET

Ahonen, A., Ali-Yrkkö, J., Avela, A., Junnonen, J.-M., Kulvik, M., Kuusi, T., Mäkräinen, K. & Puhto, J., (2020). Rakennusalan kilpailukyky ja rakentamisen laatu Suomessa, Valtioneuvoston kanslia, Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:987-952-287-926-4>

Eduskunnan kirjelmä 5/2013 vp (2013). Rakennusten kosteus- ja homeongelmat, Saatavissa:

https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/EduskunnanVastaus/Documents/ek_5+2013.pdf

FISE, Rakennusvirhepankki, Saatavissa: <https://fise.fi/virhekortti/paikalla-muurattuun-savupiippuun-kiinni-rakennetut-kalusteet/>, Luettu: 20.5.2020

Garvin, D. A. (1988). Managing quality : the strategic and competitive edge, New York: Free Press.

HE 101/1998 (1998). Hallituksen esitys Eduskunnalle rakennuslainsäädännön uudistamiseksi, Saatavissa:

<https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1998/19980101#idp449224704>

HE 147/2013 vp (2013). Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi maankäyttö- ja rakennuslain ja asuntokauppalain 7 luvun 7 §:n muuttamisesta, Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2013/20130147>

Harvey, L. & Green, D. (1993). Defining Quality, Assesment & Evaluation in Higher Education, Saatavissa: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0260293930180102>.

Ilmanvaihtolaitteet tarkastusasiakirja 2018 (2018). Kuopion kaupunki, Saatavissa: <https://www.kuopio.fi/documents/7369547/7533336/Ilmanvaihtolaitteet+tarkastusasiakirja+2018.pdf/b46b69c0-cf3d-4925-816e-38180c97cca4>, Luettu: 4.10.2020

Ilmanvaihtotyön tarkastusasiakirja, Turun kaupunki, Saatavissa: https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/ilmanvaihtotyön_tarkastusasiakirja_0.pdf, Luettu: 4.10.2020

Ilmoitus loppukatselmusta varten ja tarkastusasiakirjan yhteenveto, Oulun kaupunki, Saatavissa:

https://www.ouka.fi/documents/486338/534856/PK_333_Ilmoitus+loppukatselmusta+va

[rten+ja+tarkastusasiakirjan+yhteenveto_s.pdf/5b11757c-1622-4d96-98ec-d49bccd196a4](https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2018/11/15_IV_ja_KVV-toiden_tarkastusasiakirja_13012009.pdf), Luettu: 4.10.2020

IV– ja kvv–työn tarkastusasiakirja, Kouvola kaupunki, Saatavissa: https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2018/11/15_IV_ja_KVV-toiden_tarkastusasiakirja_13012009.pdf, Luettu: 4.10.2020

IV–tarkastusasiakirjan yhteenveto, Vantaan kaupunki, Saatavissa: https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/143015_IV-tarkastusasiakirjan_yhteenveto_Vantaa.pdf, Luettu: 4.10.2020

IV–työn muistilista ja tarkastusasiakirjan malli, Espoon kaupunki, Saatavissa: https://www.kauniainen.fi/files/15546/IV-toiden_muistilista_ja_tarkastusasiakirjan_malli_Kauniainen_suojattu.pdf, Luettu: 4.10.2020

IV–työn muistilista ja tarkastusasiakirjan malli, Kauniaisten kaupunki, Saatavissa: <https://www.espoo.fi/download/noname/%7B2C93B949-B446-488D-AA75-5A2C10166561%7D/17568>, Luettu: 4.10.2020

IV–työn tarkastusasiakirja, Iisalmen kaupunki, Saatavissa: <https://www.iisalmi.fi/loader.aspx?id=67975618-bd33-40fe-aba5-dc91d1d01f4d>, Luettu: 4.10.2020

IV–työn tarkastusasiakirja 2020, Lappeenrannan kaupunki, Saatavissa: <https://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=2ea6f660-22b9-4192-918f-f6f2bb22f91b>, Luettu: 4.10.2020

IV–työn tarkastusasiakirja, Tampereen kaupunki, Saatavissa: https://www.tampere.fi/tiedostot/i/unnamed_601/IV_tyon_tarkastusasiakirja.pdf, Luettu: 4.10.2020

Junnonen J-M. (2002). Rakennushankkeen laadunvarmistus. Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK020202.pdf>

Jääskeläinen, L. & Syrjänen, O. (2016). Maankäyttö- ja rakennuslaki, 4. uud. p., Helsinki: Rakennustieto.

Jääskeläinen, L. & Syrjänen, O. (2010). Maankäyttö- ja rakennuslaki selityksineen : käytännön käsikirja, 3. uud p., Helsinki: Rakennustieto.

Jääskeläinen, L. & Syrjänen, O. (2013) Rakentamisen ohjaus – Maankäyttö- ja rakennuslain ja muun lainsäädännön rajapinnat. Helsinki.

Kankainen, J. & Junnonen, J-M. (2001). Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot, Helsinki: Rakennustieto.

Kiviniemi, M. (2001). Asuntotuotannon laadunvarmistus, K&T 62B, Helsinki: Rakennusteollisuuden keskusliitto, (Kiviniemi 2001a)

Kiviniemi, M. (2001). Asuntotuotannon laadunvarmistus, Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK010202.pdf>, (Kiviniemi 2001b)

KKO:1987:23 (1987). Korkein oikeus. Saatavissa: <https://finlex.fi/fi/oikeus/foki/tapaus/63851>

Korpivaara, A. & Syrjä, S. (2015). Uusimuotoinen rakennusvalvontatoimi. Selvitys rakennusvalvontatoimen kehittämisen vaihtoehtoista, Helsinki: Ympäristöministeriö, Saatavissa: <https://www.ym.fi/download/noname/%7B25F0EB2E-5A5C-46BE-9BE2-FF40D2A77DD8%7D/117090>

Kuivaketju10, Rakentamisen laatu RALA ry, Saatavissa: <https://www.rala.fi/tuotteet/kuivaketju10/>, Luettu: 30.8.2020

KVV–tarkastusasiakirjan malli, Espoon kaupunki, Saatavissa: <https://www.espoo.fi/download/noname/%7B5084CA74-9ED6-4B84-83BF-48EE2E76E909%7D/13318>, Luettu: 4.10.2020

KVV–tarkastusasiakirjan yhteenveto, Vantaan kaupunki, Saatavissa: https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawww/structure/143014_KVV-tarkastusasiakirjan_yhteenveto_Vantaa.pdf, Luettu: 4.10.2020

KVV–työn tarkastusasiakirja, Iisalmen kaupunki, Saatavissa: <https://www.iisalmi.fi/loader.aspx?id=bda87c8f-c3e4-46fc-93bd-bc12fa1b9dd3>, Luettu: 4.10.2020

KVV–työn tarkastusasiakirja 2020, Lappeenrannan kaupunki, Saatavissa:
<https://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=b4df49bd-3b76-462d-9169-64ec510be585>,
 Luettu: 4.10.2020

KVV–työn tarkastusasiakirja, Turun kaupunki, Saatavissa:
https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files//kvv-tyon_tarkastusasiakirja.pdf,
 Luettu: 4.10.2020

KVV–töiden muistilista ja tarkastusasiakirja, Kauniaisten kaupunki, Saatavissa:
https://www.kauniainen.fi/files/15547/KVV-toiden_muistilista_ja_tarkastusasiakirjan_malli_Kauniainen_2018_suojattu.pdf, Luettu
 4.10.2020

KVV–töiden tarkastusasiakirja, Tampereen kaupunki, Saatavissa:
https://www.tampere.fi/tiedostot/k/unnamed_131/KVV_tyon_tarkastusasiakirja.pdf,
 Luettu: 4.10.2020

Laine, J. (1993). Rakennusvirheistä, Helsinki: Rakennustieto.

Loppukatselmuksen ilmoitus, Kauniaisten kaupunki, Saatavissa:
https://www.kauniainen.fi/files/14404/Loppukatselmuksen_ilmoitus.pdf, Luettu:
 4.10.2020

Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999 (1999). Saatavissa:
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>, Luettu: 10.10.2020

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 (1999). Saatavissa:
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>, Luettu: 10.10.2020

Määttä, T. (2005). Joustavien normien kiinteytys-, täsmentämis- ja konkretisointimekanismit ympäristöoikeudessa. Teoksessa: Kaavoitus, rakentaminen, varallisuus: juhlaulkaisu Vesa Majamaa 1945-28/12-2005. Helsinki: Edita. (Määttä 2005a)

Määttä, T. (2005). Soft law kansallisen oikeuden oikeuslähteenä. Tutkimus oikeudellisen ratkaisun normipremissin muodostamisen perusteista ympäristöoikeudessa, Teoksessa: Oikeustiede-Jurisprudentia XXXVIII 2005, Suomalaisen Lakimiesyhdistyksen vuosikirja, toim. Leena Hallila, Helsinki 2005, ss.337-460. (Määttä 2005b)

MRL 153 § mukainen ilmoitus loppukatselmusta varten ja tarkastusasiakirjan yhteenveto (2017), Vantaan kaupunki, Saatavissa: https://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawww/structure/140213_MRL_153_mukainen_ilmoitus_loppukatselmusta_varten_ja_tarkastusasiakirjan_yhteenveto.pdf, Luettu: 4.10.2020

Oulu Rakennusvalvonta, Tarkastusasiakirja, Saatavissa: <https://www.ouka.fi/oulu/rakennusvalvonta/tarkastusasiakirja>, Luettu: 10.9.2020

Outinen, K. (2016). Kuivaketju10:n taustalla on eduskunnan kannanotto rakennusten kosteus- ja homeongelmista, Saatavissa: <http://kuivaketju10.fi/kuivaketju10n-taustalla-eduskunnan-kannanotto-rakennusten-kosteus-homeongelmista/>, Luettu: 10.4.2020

Outinen, K. (2017) Ympäristöministeriön asetus rakennuksen kosteusteknisestä toimivuudesta – Perustelumuistio, Saatavissa: <https://www.ym.fi/download/noname/%7BAF8729AF-50BE-4CD6-89EA-FAF529D5F391%7D/132606>

Palo, M. & Linnainmaa, L. (2002). Asuntokaupan virheet ja vastuut oikeuskäytännössä, Helsinki: Kiinteistöalan kustannus.

PKS-Rava (2020). Pääkaupunkiseudun rakennusvalvonnan tulkintakorttiluettelo, Saatavissa: <https://www.pksrava.fi/asp2/korttiluettelo.aspx?s=54>, Luettu: 4.10.2020

Rakentamisen kosteudenhallinta, Kosteudenhallinta.fi, Saatavissa: <http://kosteudenhallinta.fi/index.php/fi/rakennushankkeen-vaiheet>, Luettu: 30.08.2020

Rantama, M., Kettunen, A-V., Kukkonen, E., Saarela, K., Seppänen, O. (2003). Terve talo -teknologiaohjelma 1998-2002, Loppuraportti, Helsinki: Tekes

Rakennustarkastusyhdistys RTY, Rakennushankkeen kokonaisvaltainen kosteudenhallinta, Saatavissa: <https://www.rakennustarkastusyhdistysry.fi/29258>, Luettu: 15.4.2020

Rakennustuotelomakkeen ohje, versio 2.1 (2017). Rakennusteollisuus Ry, Saatavissa: <http://www.henhelpdesk.fi/media/liitetiedostot/tuotekelpoisuuslomake/rakennustuotelomakkeen-ohje-versio-2-1.docx>, Luettu: 8.9.2020

Rakennustöiden laatu 2017 (2017), Uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustyön tarkastusasiakirja 2020, Lappeenrannan kaupunki, Saatavissa:
<https://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=358fe184-b4e0-49a1-ac28-e9abae4cc197>,
 Luettu: 4.10.2020

Rakennustyön tarkastusasiakirja, Iisalmen kaupunki, Saatavissa:
<https://www.iisalmi.fi/loader.aspx?id=6e2bafb1-7818-4ff7-a234-6c7ef0a836a2>, Luettu:
 4.10.2020

Rakennustyön tarkastusasiakirja, Kouvola kaupunki, Saatavissa:
https://www.kouvola.fi/wp-content/uploads/2018/11/16_Rakennustoiden_Tarkastusasiakirja_13012009.pdf,
 Luettu: 4.10.2020

Rakennustyön tarkastusasiakirja, Kuopion kaupunki, Saatavissa:
<https://www.kuopio.fi/documents/7369547/7533336/tarkastusasiakirja.pdf/5b661b6a-4bdd-4f2b-801d-5bbea18eb623>, Luettu: 4.10.2020

Rakennustyön tarkastusasiakirja, Tampereen kaupunki, Saatavissa:
https://www.tampere.fi/tiedostot/r/unnamed_132/rakennustyoentarkastusasiakirja.pdf,
 Luettu: 4.10.2020

Rakentamisen lomakkeet ja liitteet, Turun kaupunki, Saatavissa:
<https://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/rakentamisen-ohjeet-ja-lomakkeet/rakentamisajan-lomakkeet-ja>, Luettu: 4.10.2020

Ratu 1180-S (1997). Työmaan laatusuunnitelma, Ratu-kortisto, Rakennustieto

RIL 250–2020 (2020). Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry

RT 07-10805 (2003). Terveen talon toteutuksen kriteerit, RT-ohjekortti, Rakennustieto

RT 07-10832 (2004). Terveen talon toteutuksen kriteerit, RT-ohjekortti, Rakennustieto

RT 103171 (2019). Talonrakennustöiden työmaavalvonnan tehtäväluettelo, RT-ohjekortti, Rakennustieto

SFS-EN ISO 9000:2015 (2015). Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto, Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS

Stenvall, J. & Syväjärvi, A. (2006). Onks tietoo? : valtion informaatio-ohjaus kuntien hyvinvointitehtävissä, Helsinki: Valtiovarainministeriö, hallinnon kehittämisosasto.

Tarkastusasiakirja, Oulu Rakennusvalvonta, Saatavissa: <https://www.ouka.fi/oulu/rakennusvalvonta/tarkastusasiakirja>, Luettu: 4.10.2020

Tarkastusasiakirja, Laaja, Säkylän kunta, Saatavissa: https://www.sakyla.fi/wp-content/uploads/2017/06/Tarkastusasiakirja_laaja-1.pdf, Luettu: 4.10.2020

Tarkastusasiakirja, Suppea, Säkylän kunta, Saatavissa: https://www.sakyla.fi/wp-content/uploads/2017/06/Tarkastusasiakirja_suppea-1.pdf, Luettu: 4.10.2020

Tarkastusasiakirja, talotekniikka, Helsingin kaupunki, Saatavissa: http://www.hel.fi/static/rakvv/lomakkeet/Korjaus_ja_muutoshankkeiden_tarkastusasiakirja.docx, Luettu: 4.10.2020

Tarkastusasiakirja (pienet ja keskisuuret kohteet), Turun kaupunki, Saatavissa: https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/tyomaan_tarkastusasiakirja_taytettava_pdf_0.pdf, Luettu: 4.10.2020

Tarkastusasiakirja iso rakennus, Ylivieskan kaupunki, Saatavissa: <https://www.ylivieska.fi/wp-content/uploads/2020/09/Tarkastusasiakirja-iso-rakennus.pdf>, Luettu 4.10.2020

Tarkastusasiakirja uusille rakennuksille (2019). Inarin kunta, Saatavissa: <https://www.inari.fi/media/tiedostot-2019/tekninen-2019/tarkastusasiakirja-uusille-rakennuksille-inari-5.19.pdf>, Luettu: 4.10.2020

Tarkastusasiakirjan malli ja työnjohtajan ajankäyttösuunnitelma, Espoon kaupunki, Saatavissa: <https://www.espoo.fi/download/noname/%7B3C6EA384-2920-4013-9E95-CCA27E10F83B%7D/83840>, Luettu: 4.10.2020

Tarkastusvaliokunnan mietintö 1/2013 vp (2013), Rakennusten kosteus- ja homeongelmat, Saatavissa: https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Mietinto/Documents/trvm_1+2013.pdf

Terveet tilat 2028 -toimenpideohjelma, hankeryhmän raportti (2018), Kohti kokonaisvaltaista hyvinvoinnin edistämistä ja käyttäjien huomioon ottamista julkisissa rakennuksissa – Valtioneuvoston periaatepäätös Terveet tilat 2028 -

toimenpideohjelmasta, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 2/2018, Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-578-5>

TOPTEN -rakennusvalvonnat (2017). Yhtenäiset käytännöt, Saatavissa: https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/laatu/2017-betoniselvitys/tiedote_ja_yhtenainen_kaytanto_14112017_kantavien_rakenteiden_laatu_usuunnitelma_rakennusvalvonnat_1-1-2018-lahtien.pdf, Luettu: 5.5.2020

TOPTEN -rakennusvalvonnat (2018). Kosteudenhallintaselvitys 117c 01, Saatavissa: <http://www.pksrava.fi/doc/tulkintakortit/MRL-117c01A.pdf>, Luettu: 10.5.2020

Ullakkoasuntorakentamisen tarkastusasiakirja, Helsingin kaupunki, Saatavissa: https://www.hel.fi/static/rakvv/lomakkeet/Ullakkoasunto_tarkastus.pdf, Luettu: 4.10.2020

Vesi- ja viemärijohtolaitteet tarkastusasiakirja 2018 (2018). Kuopion kaupunki, Saatavissa: <https://www.kuopio.fi/documents/7369547/7533336/Vesi-+ja+viemärijohtolaitteet+tarkastusasiakirja+2018.pdf/756450ba-e214-456d-bd4e-7d5a33c153f4>, Luettu: 4.10.2020

Winch, G., Usmani, A., Edkins, A. (1998). Towards total project quality: A gap analysis approach, Construction Management & Economics

YM 477/2014 (2104). Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista, Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140477>

YM 782/2017 (2017). Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta, Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170782>

YM5/601/2015 (2015). Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta. Saatavissa: <https://www.ym.fi/download/noname/%7B2D950B5E-26B9-4BBC-B057-14CEBEB5A5D7%7D/109137>

Ympäristöopas 43 (2007). Asuinkerrostalotyömaan tarkastusasiakirja, Ympäristöministeriö ja Rakennustieto Oy, Helsinki: Rakennustieto Oy

LIITE A: RAKENNUSTYÖN TARKASTUSASIAKIRJA

Rakennushankkeen tiedot

Kiinteistötunnus	
Osoite	
Rakennuslupatunnus	
Seuraamusluokka	
Toteutusluokka	
Urakamuoto	

Hankkeen vastuuhenkilöt

	Nimi	Yhteystiedot: Osoite ja puhelinnumero	Tehtävän vaativuusluokka
Rakennushankkeeseen ryhtyvä			
Rakennuksen omistaja			
Pääurakoitsija			
Vastaava työjohtaja			
KVV-työjohtaja			
IV-työjohtaja			
Pääsuunnittelija			
Rakennussuunnittelija			
LVI-suunnittelija			
Rakennesuunnittelija			
Sähkösuunnittelija			
Geosuunnittelija			
Pohjarakenteiden suunnittelija			
Kalliorakenteiden suunnittelija			
Palotekninen suunnittelija			
Akustikkasuunnittelija			
Kolmas osapuoli			

Yleistä tietoa tarkastusasiakirjasta

Tarkastusasiakirja on rakennettu Talo80 nimikkeistön pohjalle, luoden jokaisesta rakennusvaiheesta oman välilehden. Tarkastusasiakirjaan on sisällytetty myös vaatimukset Kuivaketju10:stä sekä Kantavien rakenteiden laatusuunnitelmasta. Rakennusvaiheet (eri välilehdet) on jaettu työvaiheisiin (B-sarake), jotka sisältävät tarkastuskohtia (C-sarake).

Tarkastuskohdat on luokiteltu niiden tyypin mukaan joko yksittäisiksi tehtäviksi, tai työvaiheiden tarkastettaviksi asioiksi (sininen solu).

Työvaiheen tarkastus -solun tarkastuskohdat tarkoitus sisällyttää tehtävän työn todentamiseen käytettävään tarkastuspohjiin projektilla.

Luokittelun parantamiseksi tarkastusasiakirjaan on luotu nimikkeistö -sarake, johon tarkastuskohdille on annettu nimikkeitä sen mukaan mihin ne liittyvät.

Nimikkeet on tarkemmin esiteltynä seuraavalla välilehdellä.

Nimikkeiden viereistä löytyy sarake tarkastuskohdan lakiperustalle. Lähtökohtaisesti tähän sarakkeeseen on merkitty mihin MRL 117 a-g §:än olennaiseen vaatimukseen tarkastuskohta liittyy.

Vastuut ja roolit:

Työvaiheen vastuuhenkilölle, tarkastajalle ja mahdollisille osallistujille on luotu omat sarakkeet.

Vastuuhenkilön sarakkeeseen on osalle tehtävistä määriteltynä valmiit roolitukset.

Jokainen tarkastuskohta kuitataan joko vastuuhenkilön tai työvaiheen tarkastajan kuitauksella.

Työvaiheen vastuuhenkilö vahvistaa allekirjoituksellaan jokaisen työvaiheen toteutetuksi (vastuuhenkilön kuittaus- vastuuhenkilö on todennut edellä olevien työvaiheiden tarkastukset tehdyiksi, sekä rakentamisen tältä osin muutenkin vastaavan hyvää rakentamistapaa, vahvistaa hän nimikirjoituksellaan tämän työvaiheen tarkastetuksi).

Tarkastuskohdan hyväksyntämerkintä koostuu vastuuhenkilön allekirjoituksesta, nimenselvennyksestä sekä päivämäärästä.

Käyttö:

Alla olevan kuvan sarakkeisiin on luotu suodatustoiminnot, joiden avulla tarkastusasiakirjasta saadaan suodatettua esiin haluttuja asiasisältöjä.

	MRL 117 a-g § vaatimus	Työvaiheen vastuuhenkilö /Rooli	Työvaiheen tarkastaja	Osallistujat
Nimikkeet				

Työvaiheiden tarkastamisessa tulee käyttää hyvän rakentamistavan* mukaisia tarkastuslomakkeita, jotka tulee liittää tähän tarkastusasiakirjaan.

*Hyvän rakentamistavan lähteinä toimivat esimerkiksi RT-, RIL- sekä muut alan julkaisut.

Tarkastusasiakirjan koostamisen lähtökohdat:

Tarkastusasiakirjan laatimisen lähtökohtana on käytetty ympäristöministeriön ohjetta YM5/601/2015 jossa sanotaan, että työmaan tarkastusasiakirjan tulee sisältää tarkastukset liittyen rakennuksen:

1. Turvallisuuteen.
2. Terveellisyyteen.
3. Pitkäaikaiskestävyyteen.
4. Kantavien rakenteiden keskeisten ratkaisujen toteuttamiseen.
5. Rakennustyön kosteudenhallintaan sekä rakennuksen kuivatuksen.

Lisäksi onje toteaa, että "Tarkastusasiakirjaan on lisäksi suositeltavaa merkitä rakennuslupaan liittyvistä laajuudesta

riippuen muutkin olennaiset asiat, jotka ovat tarpeen sen varmistamiseksi, että hanke tulee toteutetuksi rakentamista koskevien säännösten mukaisesti luovan, hyväksyttävien suunnitelmien ja hyvän rakennustavan mukaisesti."

Tarkastusasiakirja on rakennettu Talo80 nimikkeistöä mukaillen Ympäristöopas 43:n (Asuinkerrostalon tarkastusasiakirja)

sekä Pääkaupunkiseudun, Turun, Oulun, Tampereen, Kuopion sekä useampien pienten kuntien tarkastusasiakirjojen pohjalta. Tarkastusasiakirjaan on lisäksi sisällytetty tarkastettavat asiat kantavien rakenteiden laatusuunnitelmasta, tuotekelpoisuuden tarkastusasiakirjasta, kuivaketju10:stä. Ajatus tarkastusasiakirjassa on siis, että tämä yksi kokonaisuus kattaisi työmaan laadunhallinnan tarkastettavat asiat, josta voidaan siten todentaa rakennusvalvonnalle rakentamisen säädösten ja hyvän rakentamistavan mukaisuus.

Rakennusvalvontaviranomaisen vastuulla ei ole hyvän rakennustavan yksityiskohtainen valvonta, eikä se yksityiskohtaisesti pystyisi sitä valvomaankaan. Rakentamisen viranomaisvalvonnan tarkoitus ei ole taata rakentamisen hyvää laatua, vaan valvoa yleisen edun ja lain noudattamista. Esimerkiksi viranomaisen käyttöön hyväksymää rakennusta ei voida perusoletuksena olettaa toteuttavan kaikilta osin hyvää rakentamistapaa. Rakennusvalvonta luottaakin hankkeen valvonnassa pitkälti rakennustyön tarkastusasiakirjaan, johon hankkeen osapuolet todentavat rakennuksen säädösten sekä hyvän rakentamistavan mukaisuuden.

Nimikkeistö	Selitys
Kosteudenhallinta	
KK10	Kuivaketju10
Suunnittelutehtävä	
Todentamistehtävä	
Raportointitehtävä	
KR	Kantavien rakenteiden työmaatoteutuksen laatusuunnitelmaan liittyvä tehtävä
Tuotekelpoisuus	
Paloturvallisuus	
Suunnitelmat	

MRL 117 a-g §	Selitys
a	Rakenteiden lujuus ja vakaus
b	Paloturvallisuus
c	Terveellisyys
d	Käyttöturvallisuus
e	Esteettömyys
f	Meluntorjunta ja ääniolosuhteet
g	Energiatehokkuus

Roolit	Selitys
PU	Pääurakoitsija
RHR	Rakennushankkeeseen ryhtyvä
KHK	Kosteudenhallintakoordinaattori
ARK	Arkkitehti
LVI	LVI-suunnittelija
SÄH	Sähkösuunnittelija
RAK	Rakennesuunnittelija
PÄÄ	Pääsuunnittelija
YLL	Ylläpitäjä

[illegible]

[illegible]

Numero	Työvaihe	Nimikkeet	MRL 117 n e 8 vastaus	Työväheen vastuhenkilö /koori	Työväheen tarkastaja Osaamis (uusi)	Tietäjä	Työväheen tarkastus	RV-kokous	RV-tarkastus	Työväheen vastuushenkilön kuultaus työväheen valmistumiselle. (Vastuushenkilön tarkastus/kuultaus- Vastuushenkilö on todennut edellä olevien työväheiden tarkastukset tehdyiksi, sekä rakentamisen tältä osin muutenkin vastaavan hyvää rakentamistapaa, vahvistaa hän nimenkirjoituksellaan tämän rakennusvaiheen tarkastetuksi)
	Perustukset									
	Perustuskatselmus pidetty		a							
	Suunnitelmat ja rakennustarvikkeiden suojus									
	Kuukun työväheeseen ryhdyttäessä niihin liittyvät rakenne- ja betonointisuunnitelmat, työselitykset, tyyppihyväksyntäpäätökset ja muut kelpoissuorveltykset niihin liittyvine asennus-, käsittely-, annostelu- yms. -ohjeineen ovat työmaan käytössä ja että lupapäätöksen edellyttämät suunnitelmat on toimitettu rakennusvalvontaviranomaiselle									
	Rakennustarvikkeiden, rakennusosien ja valmiiden rakenteiden suojus kosteudelta tai muuta rakennustuotetta tai rakennusta huumetavaa vaikutusta vastaan on toteutettu asiallisesti	Kosteudenhallinta	c							
	Raudoitteet ja varaukset									
	Raudoitteiden mitoissa on otettu huomioon myös raudoituksen asennuksen ja muutettujen vaatimat toleranssit		a							
	Teräksii suojavaa betonipetite on vähintään ympäristöluokan ja betonin lujuusluokan edellyttämän suuruinen muotin joka kohdassa työraudoituksen kuhalia		a							
	Teräksii suojavaa betonipetite maata vasten valettaessa on vähintään 50mm		a							
	Raudoitteet on tuettu välillä muottiin ja perusmaahan niin tulevasti ja tiheään, etteivät ne voi betonoinnin aikana liikkua paikaltaan		a							
	Raudoitteet ovat mukaa anturan muotin puolen kiinnitysohjien päällä		a							
	Seinien ja pilarien tartunta on sidottu murtan raudoituksen ennen anturan betonointia tai asennettu tarkasti oikeille paikoilleen betonivaluun hyödyä ajoin ennen betonin sitoutumisen alkamista		a							
	Kuumia virkeitä metallioivat on sidottu muottiin tai raudoitukseen ennen betonointia		a							
	Muutettiin on jätetty esim. putkivaraukset veden johtamiseksi rakennuksen alta salajsin		ac							
	Kanteen alapohjen alle on perustuksiin jätetty koko alapohjan alla kullekin ahdollistavat ryömintäaukot		c							
	Muotit									
	Muotit ovat liivit myös alapäästään estäen hienomaisen erottumisen		a							
	Kallioille perustettavan pientaluran muotin sisäpuolelle ei jää kanteesta heikentävä pussia sietä		a							
	Kallioille perustettavan väestösuojan seinänturan muotin sisäpuolelle ei jää irvoitvia heikentäviä sietä, mikä väestösuojan lattia on suunniteltu maamvaraisiksi		a							
	Muotin reunan ja paalujen keskiköiden väliset etäisyydet ovat vähintään ryömintäpaikatuotissa sallitun minimimitin suuruiset		a							
	Kosteustasapainon pultaus ja työsuojat									
	Ennen betonointia perusta, kalli, paalujen päät, työsuojat, muotit ja raudoitteet ovat sulat ja puhtaat		a							

		Rakennussuunnittelija on antanut kirjalliset ohjeet työsuojien paikoista, niiden käsittelyä ja tarvittavista lisäraudoituksista	Suunnittelehtävä	a						
		Betonin jälkikäsittely ja talvikäsitointi								
		Betonoidut perustukset on tarvittaessa jälkikäsitetty ja suojattu veden nopeaa hailtunutta vastaan plastisen kulumisen ja pinnan aiheuttaman halkeilun eliminoimiseksi		a						
		Muotit on purettu vasta, kun muotin purkuluokan on saavutettu		a						
		Muotit on pidetty paikallaan mahdollisimman kauan veden nopean haihtumisen estämiseksi anturiden heijalla		a						
		Muotivien perustusten betonoinnin yhteydessä betonin lämpötilaa ja lämpötilaeroja on seurattu, seuranta on kirjattu ja tarvittavien toimenpiteiden lämpötilan rajoittamiseksi on ryhdytty		a						
		Yhtenäisä vooderuksena betonirakenteiden lujuuden kehittymistä on seurattu ja seuranta on kirjattu		a						
		Betoni ei ole päässyt jäärymään ennen jäätymsijaluden saavuttamista - perustukset on suojattu ja tarvittaessa lämmitetty jätymistä vastaan		a						
		Perustusten alustustyöjen tiivistys ja kuormituskokeet (teykuormitus)	KR							
		Pohjarakennussuunnittelija määrittää kokeiden/ tarkastusten määrän	KR	a						
		Kuormitustulokset sekä myös alla-painuma -luvuajat dokumentoitu	KR	a						
		Tarkastukset osa-alueittain	KR	a						
		Vierustöytöt	KR	a						
		Pohjarakennussuunnittelija määrittää kokeiden/ tarkastusten määrän	KR	a						
		Paja-aret pohjarakennussuunnitelman mukaisesti	KR	a						
		Tarkastukset osa-alueittain	KR	a						
		Rakennuskuulutus dokumentoitu	KR	a						
		Suunnitelmien mukaisuus ja kirjaaminen								
		Työ on toteutettu suunnitelmien, työselityksien, tyyppihyväksyntäpäätösten ja muuten kelpoissuorveltyksen asennus-, käsittely-, annostelu- tms. ohjeiden mukaisesti tai poikkeamat on kirjattu suunnitelmiin, jotka on lupapäätöksen edellyttämällä tavalla vähäisiä muutoksia lukuun ottamatta toimitettu rakennusvalvontaviranomaiselle		a						
		Työväheiden toteutuksessa syntyneet kelpoissuorveltysohjeet asialkojat (mittaus- ja tarkastusprotokollat, koetulokset, lämpötilan seuranta jne.) on koottu tarkastusasiakirjaan		a						
		Rakennustuotteiden kelpoissuorveltykset on tarkistettu ja merkattu tuotekelpoissuorveltyksen tarkastusasiakirjaan tai RT:n urakointien tuotetieto palveluun	abdefg							
1063	Perustusten kuivatus		Kosteudenhallinta							
	Suunnitelmat ja rakennustarvikkeiden suojus									
	Perustusten kuivatuksen liittyvät erityissuunnitelmat kuten salaojasuunnitelma, perustuselekaukukset ja alapohjadedatit ovat työmaan käytössä ennen kuin niihin liittyvien työväheiden ryhdytään ja että ne on lupapäätöksen määrämällä tavalla toimitettu rakennusvalvontaviranomaiselle	Kosteudenhallinta	ac							
	Pinto- ja sodevedet									
	Määritetään sadevesien poistojärjestelmän periaatteet. Vedet pidä johtaa hallitusti pois kulta vettä läpimenoa toteutetta pihan pinnolta. (Pintaessisuunnitelma)	KX10, Suunnittelehtävä	ac							
	Suunnitellaan vaihtoehtoinen sadevesijärjestelmä poikkeustilanteita varten. Varsinaisen järjestelmän toteutuksessa pitää vedet johtaa esimerkiksi pintoja pitkin pois pinnan rakennuksesta.	KX10, Suunnittelehtävä	ac							
	Varmistetaan, että toteutus vastaa suunnitelmia (suunnitelma täydentä osion). Valokuva/tarkastus dokumentoitu	KX10, Todentaminen	ac							

[illegible]

[illegible]

Numero	Työvaihe		Nimikkeet	MRL 137 a g 1 suojus	Työväline vastuhenkilö /Asoli	Työväline tarkastaja	Osaajapöytä	Tietäjä	Työväline valitus RV lausuma	RV arastus	Työväline vastuuhenkilön kultaus työväline valmistuselle. (Vastuuhenkilön tarkastus/kultaus= Vastuuhenkilö on todennut edellä olevien työvälineiden tarkastukset tehdyiksi, sekä rakentamisen tältä osin muutenkin vastaavan hyvää rakentamistapaa, vahvistaa hän nimikirjoituksellaan tämän rakennusvaiheen tarkastetuksi)
4100	Täydentävät rakenteet										
		Liikumisesteettömyys ja liikkumisen turvallisuus									
		Rakennukseen pääsy ja rakennuspaikalla liikkuminen on mahdollista myös liikumisesteille	Suunnittelutehtävä	e							
		Ovien leveys ja kynnysten korkeus täyttävät liikumisesteettömyyden vaatimukset	Suunnittelutehtävä	e							
		Poistumisteillä ja parvekkeilla on käytetty ajoneuvonsuuntien lattiapinnotteita, jotka eivät tule erityisen lujaksi esimerkiksi veden vaikutuksesta	Suunnittelutehtävä	e							
		Uloskäytävä on riittävästi valaistu	d								
4110	Lasit ja ikkunat										
		Alle 700 mm lattiatasosta lähtevät ikkunat on varustettu väliputteen tms. ellei lasia ole mitoitettu kestäväksi niihin kohdistuvia rasituksia. Käytetty turvalasia tai vähintään 6mm paksuista tavallista lasia	d								
		Poistumisteillä alle 700 mm lattiatasosta lähtevät lasit on varustettu huomiomerkin	d								
		Uloskäytävän lasitukset ovat tärmäyksenkestävät poistumissuuntaa vastaan kohtisuoraan	d								
		Tuuletusikkunat on varustettu liian suuren aukeamisen estävin aukiopoltteilla	d								
		Suunnitellaan ikkunoiden, ovien ja läpivientien liittymien ympäröivien rakenteisiin. Veden tunkeutuminen rakenteisiin liittymien kautta täytyy estää. (Vaaka- ja pystysuuntainen desigipinnoitus, vähintään 1.5 mittakaava).	KK10, Suunnittelutehtävä	c	RAIK, KHK						
		Varmistetaan, että toteutus vastaa suunnitelmia (suunnittelija täydentää osion). Valokuvat dokumentoitu	KK10, Todentaminen	c	PU, KHK						
		Suunnitellaan ikkunoiden ja ovien peltitysten liittymien rakenteisiin ja karmiin. Esitetään suunnitelmat tarvittavista myskyteistä (vestapellit).	KK10, Suunnittelutehtävä	c	RAIK, KHK						
		Suunnitellaan ikkunapeltien ja muiden vaakapintoja suojaavien rakenteiden kallistukset. Suosituskaltevuus ulospäin on 30° ja vähimmäiskaltevuus 15°.	KK10, Suunnittelutehtävä	c	RAIK, KHK						
		Varmistetaan, etteivät ikkunoiden ja ovien peltitykset estä rakenteiden tuuleutumista.	KK10, Suunnittelutehtävä	c	RAIK, KHK						
		ikkunapeltien ja muiden vaakapintoja tai viistoja pintoja suojaavien vesitiividen rakenteiden kaltevuus ulospäin on vähintään 1-3.	Kosteudenhallinta	c							

		pellitys ulottuu vähintään 30 mm ulos seinäpinnasta ja pellissä on esisumma-ken tippaonkka	Kosteudenhallinta	c							
		pellitysten liitokset pystypintoihin on varustettu riittävän ylösnostoin ja sauma on tiivisletty elastisella, käyttötarvikkeeseen soveltuvalla saumamassalla.	Kosteudenhallinta	c							
4047		Suojakaiteet ja muut suojarakenteet sekä käsiohteet									
		Putoaminen on estetty suojakaiteella pystysuoran taseeron olessa vähintään 700 mm	Suunnittelutehtävä	d							
		Putoaminen on estetty avokaiteella pystysuoran taseeron olessa 500-700 mm	Suunnittelutehtävä	d							
		Parvekkeiden, yhteiskäytössä olevien terrassien kaiteiden ja rakennuksen sisäisten kaiteiden korkeus ja suojaavan osan mitat ja ominaisuudet täyttävät rakentamismääräysten ja -ohjeiden vaatimukset ja että ne ovat riittävän jäykät ja tukevasti kiinnitetyt	Suunnittelutehtävä	d							
		Käsiöiden tai tukeutumista helpottava kädensija on asennettu kaikkiin portaisiin, myös silloin kun tasero on vain yhden osan karmien korkeus	Suunnittelutehtävä	d							
		Em. kaiteiden suojaavassa osassa ei ole kipeilyn mahdollistavia tasoja tai uikonemia	Suunnittelutehtävä	d							
		Porrashuoneen avoimin, putoamisvaaraa aiheuttavien aukkoihin on asennettu suojaverkot, -ristikot tai -säleiköt herokattain, ellei putoamisvaaraa ole pienennetty esimerkiksi kaidetta korottamalla	Suunnittelutehtävä	d							
		Seinällä suojattu tai rakennuspaikan maastoa mukaleva porras on varustettu käsiohteella, kun askelmia on enemmän kuin kolme	Suunnittelutehtävä	d							
		Rakennuspaikan korkeuserojen edellyttämät suoja- tai avokaiteet putoamis- tai kastumisvaaran estämiseksi on asennettu	d								
		Portaat ja laiskat									
		Rakennuksen ja rakennuspaikan portaiden, laiskien ja kaiteiden mitat täyttävät rakentamismääräysten ja -ohjeiden vaatimukset	Suunnittelutehtävä	de							
		Asuinhuoneiston sisäisen portaan avaskelmien pystysuora läpäisyväli ei ylitä 100 mm	Suunnittelutehtävä								
		Parvekkeet ja kattoterassit									
		parvekkeiden ja kattoterassien vedeneristysten kallistukset ovat riittävät ja eris- tykset on nostettu seinäpinnalle ja suojattu esimerkiksi peltityksin.	Kosteudenhallinta	c							
		lämpimän tilan päällä olevan kattoterassin rakenne on tuuletettu (rakenne ei jää kahden tilin pinnan väliin) tai vedeneristykseen on osoitettu olevan riittävästi vedeneristystä.	Kosteudenhallinta	c							
		Valgisto									
		Rakennuksen valaistus (yläpöytä ja ukoseinä mukaan lukien ikkunat, uko-ovet, raitsilämaaventtiilit) ääneneristävyyden sellainen, ettei liikenteestä aiheutuva melutaso ylitä säännöksissä esitettyä enimmäisarvoa	Suunnittelutehtävä	f							

Numero	Työvaihe	Nimikkeet	MRL 117 n-g § vaatimus	Työvaiheen vastuuhenkilö /toim.	Työvaiheen tarkastaja Osaillistajat	Tehdä ki	Työvaiheen tarkastus	RV-katselmus	RV-tarkastus	Työvaiheen vastuuhenkilön kultaus työvaiheen valmistumiselle (Vastuuhenkilön tarkastus/kultaus= Vastuuhenkilö on todennut edellä olevien työvaiheiden tarkastukset tehdyiksi, sekä rakentamisen tältä osin muutenkin vastaavan hyvää rakentamista, vahvistaa hän nimeäytöksellään tämän rakennusvaiheen tarkastetuksi)
5200	Märkätilat									
	<i>Suunnitelmat</i>									
	Lattia- ja seinärakenteiden sekä niiden liittyminen veden- ja kosteuseristysdetaljit samoin kuin työselitys materiaalmääräittelyineen ja tuotevalmistajan käyttö- ja asennusohjeet ovat työmaan käytössä ennen kuin kyseessä oleviin työvaiheisiin ryhdytään ja että ne on lupapäätöksen määräämällä tavalla toimitettu rakennusvalvontaviranomaiselle	Suunnittelutehtävä, kosteudenhallinta	c							
	Poistoilmaventtiilitön suunnittelu suihkun välittömään läheisyyteen ja korvausilman saanti pesuhuoneeseen on otettu huomioon	Suunnittelutehtävä	c							
	<i>Pesuhuoneen rakenteet</i>									
	Märkätiloihin rajoittavat seinät, mieluiten kivirakenteiset, on asennettu paikalleen eikä suhkuseinään ole tehty vedeneristyskynnyksiä	Kosteudenhallinta	c							
	Seiniin ollessa puurakenteiset ja levytetyt, niiden alareuna lähtee kivirakenteiden vähintään 200 mm korkean sokkelin päältä eikä suoraan lattian pinnasta, ja puurunko on erotettu soikeista lattiavuoka-, betoni-, kerami- tms. kaistalla	Kosteudenhallinta	c							
	Puurunkosten seinien alaosa ei missään kohdassa ole betonilattian pinnan alapuolella eivätkä puurakenteiset rakennusosat ole missään kohdassa suorassa kosketuksessa betonirakenteen kanssa	Kosteudenhallinta	c							
	Lattioihin on tehty kallistukset vähintään 1:100, lattiakaivojen läheisyydessä 1:50	Kosteudenhallinta	c							
	alasiasketun katon yläpuolinen ontelo tuulettuu kuivaan tilaan tai ilma kiertää esteettömästi.	Kosteudenhallinta	c							
	Kynnyskorkeus on enintään 25 mm mutta kuitenkin niin korkea, että estää veden valumisen huoneiston puolelle	Kosteudenhallinta	c							
	Suunnitellaan märkätilojen, kuten saunan ja pesuhuoneen, lattiapinta muiden tilojen pintaa alemmaksi, aina kun se on mahdollista toteuttaa.	KK10, Suunnitteluteht	c	ARK; KHK						
	Suunnitellaan lattiapinta kallistettavaksi kohti lattiakaivoa vähintään 1:100 ja lattiakaivon läheisyydessä 500 mm:n säteellä kaivosta vähintään 1:50.	KK10, Suunnitteluteht	c	ARK; KHK						

	Merkittään suunnitelmiin lattiapinnan korkeustasot vähintään jokaisen nurkan, lattiakaivon ja kynnyskiven kohdalla.	KK10, Suunnitteluteht	c	ARK; KHK						
	Tarkistetaan lattiapinnan korkeustasot ennen vedeneristystä nurkista sekä lattiakaivon ja kynnyskiven kohdalta. Tarkepiirustus dokumentoitu	KK10, Todentaminen	c	PU; KHK						
	Varmistetaan pesuhuoneeseen yhdistetyssä esimerkiksi kodinhoituhuoneessa, että vesi pääsee valumaan lattiakaivoon ja lattiassa on seinälle nostettu vedeneriste.	KK10, Suunnitteluteht	c	ARK; KHK						
	Suunnitellaan teknisen tilan, WC:n ja kodinhoituhuoneen lattioiden vedeneristys ja vedeneristeen nosto seinille. Tiloihin tulee lisäksi suunnitella lattiakaivo. Lattiapinnan kallistuksilla tulee varmistaa, että vesi pääsee valumaan lattiapinnalta kaivoon.	KK10, Suunnitteluteht	c	ARK; KHK						
	Merkittään suunnitelmiin alustan tasaisuusvaatimukset käytettävän pintamateriaalin mukaisesti siten, että lammitusolosuhteet estyy.	KK10, Suunnitteluteht	c	ARK; KHK						
	Tarkistetaan lattiapinnan tasaisuus ennen vedeneristystä. Tarkepiirustus dokumentoitu	KK10, Todentaminen	c	PU; KHK						
	<i>Eristykset, liitokset ja läpimenot</i>									
	Vedeneristysalustan on annettu kuivaa tai se on kuivatettu ennen tiiliden kerrosten asentamista (esim. betonirakenteet kuivuu on varmistettu luotettavalla tavalla). Liimoja käytettäessä niiden soveltuvuus on varmistettu	Kosteudenhallinta	c							
	Työn suorittajan pätevyys tarkistettu		c							
	Rakenteita ei ole missään märkätilan kohdassa jätetty kahden höyrytiivin kerroksen väliin	Kosteudenhallinta	c							
	Vedeneristeen läpiviennitkohdat (esim. vesi- ja viemäriputket) on tiivistetty	Kosteudenhallinta	c							
	Muovimaton saumakohta ei ole lähellä lattiakaivoa eikä suihkua	Kosteudenhallinta	c							
	Muovimatto- ja lattiakaivotyypit ovat toistensa kanssa yhteensopivat ja lattiakaivon ja vedeneristyskynnyksen liitokset kiristys- ja korotusrenkaisten on kiristetty	Kosteudenhallinta	c							
	Muovimattoja ei ole käytetty eristeenä kahden alkalisen rakennusmateriaalin välillä (betoni ja laasti)	Kosteudenhallinta	c							
	Lattian vedeneristys on nostettu ylös seinärakennetta vasten vähintään 100 mm matkalle	Kosteudenhallinta	c							
	Vedeneristeen asennustyö on suoritettu valmistajan ohjeen mukaisesti ja siivettävän vedeneristeen kalvopaksuudesta on varmistettu esim. koepalan ottamisella tai määrämenekkien seurannalla	Kosteudenhallinta	c							
	Suunnitellaan märkätilan läpiviennit siten, että lattiassa ei ole muuta kuin välttämättömät viemäriläpiviennit kuten lattiakaivo, WC-istuin ja pesualtaan viemäri.	KK10, Suunnitteluteht	c	LVI; KHK						
	Suositellaan vesiputket tuotavaksi märkätilaan pinta-asennuksena yläkautta.	KK10, Suunnitteluteht	c	LVI; KHK						

[illegible]

Numero	Työvaihe	Nimikkeet	MML 117 a ja b suoritus	Työvaiheen vastuuhenkilö /rooli	Työvaiheen tarkastaja Osaajistaj(i)	Tehdä	Työvaiheen tarkastus RV-luokitus	RV-tarkastus	Työvaiheen vastuuhenkilön kultaus työvaiheen valmistumiselle. (Vastuuhenkilön tarkastus/kultaus- Vastuuhenkilö on todennut edellä olevien työvaiheiden tarkastukset tehdyiksi, sekä rakentamisen tältä osin muutenkin vastaavan hyviä rakentamistapaa, vahvistaa hän nimekirjoituksellaan tämän rakennusvaiheen tarkastetuksi)
6100	Karusamminen ja varustaminen								
6110		Kodin laitteet							
		Uusin kaatuminen niiden reunalle kiivetäessä on estetty mekaanisin seinäkiinnikkein	d						
		Kuusakkeet ovat paikallaan	d						
6120		Kiv-laitteet ja kalusteet sekä lattialaivat							
		Wc-istuimet , pesualtaat ja vastaavat kalusteet on kiinnitetty tukevasti rakenteisiin (Esimerkiksi liimattu)	cd						
		Astianpesualtaan ja tiskipöydät on irrotettu elastisella massalla seinärakenteista	?						
		Wc-istuimen kiinnitysuorat on tiivistetty ja istuimen jalat on saumattu tiiviisti lattiaa vasten	cd						
		Sekoitimet on kiinnitetty tukvasti paikalleen, ja sekoittimen juoksuputken liike on rajoitettu altaan kohdalle	cd						
		Pesualtaan ylivuotoputki on paikallaan	cd						
		Pesualtaan on viemäröity siten, että viemärin supistuskumit eivät jää kaapistojen luokkailiivijien alle	cd						
		Kyltöntäyttöä on liitetty kalusteisiin ja ne on kiinnitetty siten, ettei liittäminen aiheudu rasituksia	cd						
		Muovijohtojen suojaputket on asennettu siten, että mahdollinen vuoto voidaan helposti havaita	cd						
		Sekoittimien hanakulmat on kiinnitetty tukevasti ja työväukot on tiivistetty huolellisesti	cd						
		Lattialaivat ja korokerengas on kiinnitetty liikkumattomaksi alustaan	cd						
		Pesukoneiden ja kuivakalvojen viemärit on kylietty lattialaivon (ei korokerengaan) viemärinliityksisiin ja niiden sukulutpat on aukaistu	cd						
6200	Hissi								
		on rakennettu erikseen, että portaiden kaistaleveys jää riittävän suureksi ja todettu suunnitelmassa esitettyjen kaistaleveyden toteutuvan käytännössä.	de						
		lupamääräysten mukaiset erityissuunnitelmat on toimitettu rakennusvalvontavirastoon							
		hissin rakennustyön aloittamisen edellytykset ovat olemassa ennen töiden aloittamista							
		hissin perustaminen on tehty suunnitelmien mukaisesti.	ad						
		hissialueen pohjan vedenpitävyys on tehty suunnitelmien mukaisesti	c						
		hissin käyttöönotostarkastus on tehty hyväksytyksi.	ad						

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

Numero	Työvaihe		Nimikkeet	MRL 117 § 5 vaativus	Työvaiheen vastuunhenkilö (Pääas)	Työvaiheen tarkastaja	Osaajat (4x4)	Tehävä	Työvaiheen arvioitava RV-vaikutus	RV-vaikutus	Työvaiheen vastuunhenkilön kuitaus Työvaiheen valmistuselle. (Vastuunhenkilön tarkastus/Kuitaus- Vastuunhenkilö on todennut edellä olevien työvaiheiden tarkastukset tehdyiksi, sekä rakentamisen tältä osin muutenkin vastaavan hyvät rakentamistapa, vahvistaa hän nimikirjoituksellaan tämän rakennusvaiheen tarkastetuksi)
9100	Kuivaketju 10:n toteutuksen seuranta										
		Onko kosteudenhallintakoordinaattori tehnyt työmaakerroksia, joille on seurattu Kuivaketju10:n toteutumista ja esimerkiksi riskistään mukaisia asioita? Ilmoita työmaakerrosten päivämäärät.	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Onko Kuivaketju10:n toteutuksen tilanne ollut jokaisen työmaakerroksen asialistalla?	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Ovatko kosteudenhallintakoordinaattori ja suunnittelijat osallistuneet työmaakokouksiin? Suunnittelijoiden tulee osallistua kokouksiin, joissa käsitellään heidän suunnittelualueensa koskevia asioita.	KK10, Raportointitehtävä	c	ARK, RAK, LVI, SÄH, UR, KHK						
		Onko Kuivaketju10:n toteutuksen tilannetta käsitelty urakoitsijapalaverissa?	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Onko riskistään mukaiden työvaiheiden toteutuksessa, todentamiseksi tai dokumentoinnissa havaittu puutteita? Jos puutteita on havaittu, niin millaisia jatkotoimenpiteitä niistä on sovittu?	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Onko todentamiseen ja dokumentointiin käytetty ulkopuolista henkilöä, kuten ilmanvaihdon mittajaa?	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Onko riskistään mukaiden työvaiheiden toteutuksessa, todentamiseksi tai dokumentoinnissa havaittu puutteita? Jos puutteita on havaittu, niin millaisia jatkotoimenpiteitä niistä on sovittu?	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Onko kosteudenhallintakoordinaattori tehnyt työmaakerroksia, joille on seurattu Kuivaketju10:n toteutumista ja esimerkiksi riskistään mukaisia asioita? Ilmoita työmaakerrosten päivämäärät.	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Onko Kuivaketju10:n toteutuksen tilanne ollut jokaisen työmaakerroksen asialistalla?	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Ovatko kosteudenhallintakoordinaattori ja suunnittelijat osallistuneet työmaakokouksiin? Suunnittelijoiden tulee osallistua kokouksiin, joissa käsitellään heidän suunnittelualueensa koskevia asioita.	KK10, Raportointitehtävä	c	ARK, RAK, LVI, SÄH, PU, KHK						
		Onko Kuivaketju10:n toteutuksen tilannetta käsitelty urakoitsijapalaverissa?	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Ovatko talotekniset laitteet suunnitelmien mukaisia? Kuka asian on varmistanut?	KK10, Raportointitehtävä	c	PU, KHK						
		Ovatko kaikki talotekniset laitteet säädetty ja mitattu suunnitelmien mukaisesti? Onko säätöjen onnistuminen varmistettu yhdessä LVI-suunnittelijan, urakoitsijan ja säädöistä vastaavien tahojen kanssa?	KK10, Raportointitehtävä	c	LVI, PU, KHK						

		Onko Kuivaketju10:n toteutuksen tilaamisvaiheessa todettu puutteita? Jos on, niin miten ne on ratkaistu.	KK10, Raportointitehtävä	c	RHR, PÄÄ, ARK, RAK, LVI, SÄH, PU, KHK						
		Onko Kuivaketju10:n toteutuksen suunnitteluvaiheessa todettu puutteita? Jos on, niin miten ne on ratkaistu.	KK10, Raportointitehtävä	c	RHR, PÄÄ, ARK, RAK, LVI, SÄH, PU, KHK						
		Onko Kuivaketju10:n toteutuksen työmaavaiheessa todettu puutteita? Jos on, niin miten ne on ratkaistu.	KK10, Raportointitehtävä	c	RHR, PÄÄ, ARK, RAK, LVI, SÄH, PU, KHK						
		Onko Kuivaketju10:n toteutuksen käyttöönottovaiheessa todettu puutteita? Jos on, niin miten ne on ratkaistu.	KK10, Raportointitehtävä	c	RHR, PÄÄ, ARK, RAK, LVI, SÄH, PU, KHK						
		Onko työmaa- ja käyttöönottovaiheessa todennettu ja dokumentoitu riskkejä sisältävien työvaiheiden onnistumisen riskistään mukaisesti? Millaisia puutteita havaittiin ja onko puutteet pystytty korjaamaan? Jos ei, niin millaisia jatkotoimenpiteitä puutteiden osalta on sovittu?	KK10, Raportointitehtävä	c	RHR, PÄÄ, ARK, RAK, LVI, SÄH, PU, KHK						
		Kuka vastaa todentamisdokumenttien säilyttämisestä? Missä ja miten dokumentteja säilytetään?	KK10, Raportointitehtävä	c	RHR, KHK						
		Onko Kuivaketju10 onnistunut rakennusprosessin kaikissa vaiheissa? Kuitaamalla tämän osion hankkeessa mukana olevat tahot toteavat omalta osaltaan toimintamallin onnistumisen.	KK10, Raportointitehtävä	c	RHR, PÄÄ, ARK, RAK, LVI, SÄH, PU, KHK						
9200	Käyttö ja huoltoturvallisuus										
		Opastetaan käyttäjiä rakennuksen normaalin käyttöön. Ohjeistetaan esimerkiksi kuvaamaan kastuneet pinnat lastalla sulkun jälkeen.	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	KHK						
		Esitetään käyttäjille selkeät toimintaohjeet siitä, miten toimitaan esimerkiksi vesivuodon sattussa tai muissa vikatilanteissa. Käyttäjillä tulee olla tiedossa hätäpölytysnumero.	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	KHK						
		Varmistetaan, että taloteknisten järjestelmien automaattien hälytys välittyy huoltohenkilöstölle.	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	SÄH, KHK						
		Rakennusosien ja rakenteiden suunniteltu tekninen käyttöikä voidaan saavuttaa vain suunnitelmallisella huollolla ja kunnossapidolla.	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	KHK						
		Muodostetaan huoltokirjan Kuivaketju10-osio niistä riskistään riskeistä, joihin liittyy ylläpitovaatimuksia. Tarkempi ohjeistus on esitetty Kuivaketju10-käyttö ohjeistossa.	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	KHK						
		Esitetään, millaisia säännöllisiä tarkistuksia sekä huolto- ja kunnossapitotoimenpiteitä riskkohtien osalta vaaditaan. Käytetään apuna RT-korttia 18-10922. Sisällytetään mukaan rakennuksen pitkänikäisen kunnossapitosuunnitelma.	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	KHK						
		Järjestetään käyttäjille ja huoltohenkilöstölle rakennuksen ylläpidon perehdytys. Keskitetään perehdytyksessä merkittävimpään käytännöllisiin ylläpitotoimenpiteisiin ja niiden perusteisiin.	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	KHK						
		Dokumentoidaan annettu perehdytys esimerkiksi videokuvauksella ja otetaan talteen kaikki perehdytykseen liittyvä materiaali.	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	KHK						
		Jaetaan käyttäjille asukaskansiot, joissa on määritelty, mitä tarkistus- ja huoltotoimenpiteitä asukaaseen tulee tehdä ja mitä hän ei saa tehdä. (Taloyhtiö)	KK10, Suunnittelutehtävä	cd	KHK						

[illegible][illegible]

